Th 4 2369 4

<36625405610017 S

<36625405610017

Bayer. Staatsbibliothek

Phyt. 778

Historia naturalis. Regnum vegetabile.
Systemata 651.

~~Phyt. N^o^ 581.~~

GRUNDRISS

DER

KRÄUTERKUNDE

ZU VORLESUNGEN

ENTWORFEN

VON

CARL LUDWIG WILLDENOW,

der Arzneygelahrtheit Doctor,

der Gesellschaft naturforschenden Freunde zu Berlin,

der naturforschenden Gesellschaft in Zürch und

Halle Mitglied.

Mit acht Kupfertafeln und einer Farbentabelle.

BERLIN, 1792.

BEI HAUDE UND SPENER.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Wenn irgend eine Wiſſenſchaft, die ihren Verehrer auszeichnen ſoll, den Muth des Enthuſiasmus und das Ertragen von Mühe und Beſchwerlichkeiten erfordert, ſo iſt es die Botanik. Der Theolog, der Juriſt, der Philoſoph, der ſchöne Geiſt kann ein groſser Mann auf ſeinem Studierzimmer werden, der Aſtronom vom Obſervatorium die Kreiſe der Welten beobachten, und ſich einen unſterblichen Namen erwerben. Nicht ſo der Botaniker und Naturforſcher. Die Natur mit ihren vielen Merkwürdigkeiten und Geheimniſſen will ſelbſt betrachtet ſeyn. Ihr Dienſt iſt der mühſamſte, ſo wie ihre Kenntniſs die reizendſte und angenehmſte. Auch hat die Göttin keiner Wiſſenſchaft eifrigere Liebhaber gehabt, keine ſo viele, die die Märtyrer ihrer Ergebenheit und ihres Studiums geworden ſind.

Stöver Leben des Ritter Carl von Linné
erſter Theil p. 50.

Seiner Excellenz

dem

würklichen Geheimen Etats-Minister

HERRN VON WÖLLNER

widmet

in tiefster Ehrfurcht

dieſes Werkchen

der Verfaſſer.

Vorrede.

Wenn gleich die Menge der Lehrbücher über die Botanik ziemlich beträchtlich ist, so glaube ich doch, daſs dieses Feld noch am meisten der Bearbeitung und ferneren Beherzigung werth ist. Viele unserer Compendien, die eines *Jacquin*, *Scopoli*, *Batsch* und einiger *Anderer* ausgenommen, enthalten nichts als trockene, bisweilen wohl gar

übelverſtandene Terminologie, oder ſind wörtliche Ueberſetzungen von Linné's Philoſophia botanica, die vor zwanzig Jahren ſehr vollſtändig war, jetzt aber, nach ſo vielen merkwürdigen Entdeckungen, ziemlich mangelhaft iſt.

Dieſem Vorwurf auszuweichen, habe ich in gegenwärtigem Werke alle bis jetzt gemachte wahre Verbeſſerungen und neuere Entdeckungen mit demjenigen, was ich ſelbſt der Veränderung werth achtete, zuſammengefaſst, um den Anfängern in der Kräuterkunde die ſonſt ſo unangenehmen Anfangsgründe zu erleichtern. In wie fern ich meinen Zweck erreicht habe oder nicht, mögen billige Kunſtrichter entſcheiden.

Die gröſste Kürze und Deutlichkeit, ſo wie eine gewiſſe natürliche Folge von be-

kannten Dingen zu unbekannten, waren das Richtschnur, wornach ich gegenwärtigen Grundriss bearbeitete. Im Ganzen bin ich dem unnachahmlichen Linné gefolgt.

Die Terminologie, beynahe das einzige Mittel, Fortschritte in der Kräuterkunde zu machen, scheint zwar, so wie sie Linné festsetzte, sehr bestimmt und weniger Verbesserungen fähig zu seyn. Bey genauerer Untersuchung einzelner Gewächse aber, zeigen sich noch viele Lücken. Diese auszufüllen war meine Absicht: daher werden sich einige ganz neue Ausdrücke finden, die noch in keinem botanischen Werke angeführt sind. So habe ich Ascidium, Ampulla und Indusium hinzugefügt. Des Herrn Ehrharts Anthodium, was er zwar nicht so versteht, wie ichs bestimme, habe ich für den schwan-

kenden Begriff von Calyx communis genommen. Linné's ausgedehnten Begriff von Nectarium habe ich in Abtheilungen gebracht, und eine Menge neuer Ausdrücke angeführt, die ſchon in der ſchönen Ausgabe der Generum Plantarum vom Hofrath Schreber angeführt ſind. Zu feine Unterſchiede in der Terminologie habe ich mit Fleiſs vermieden, um das Studium nicht noch ſchwieriger zu machen. Bey Beſtimmung der Cryptogamiſten bin ich in der Terminologie gröſstentheils dem Entdecker ihrer Geſchlechtstheile, dem Profeſſor Hedwig gefolgt, und habe die Ausdrücke da eingeſchaltet, wo ſie hingehören. Manchen Ausdruck habe ich geändert; ſo nenne ich z. B. Annulus, Fimbria, weil ſchon dies Wort bey den Pilzen etwas ganz Verſchie-

denes bezeichnet. Erſchöpft iſt aber dieſer Theil der Botanik noch beyweitem nicht. Neuere Entdeckungen, werden noch in der Folge, beſondere Ausdrücke und die Verbeſſerung alter angenommener, erfordern. Zu wünſchen wäre es, daſs die Terminologie mehr bearbeitet würde, und daſs Männer, deren Namen ich nicht anführen mag, die einmal angenommenen Ausdrücke gehörig anwendeten. So haben groſse Botaniſten ein Folium venoſum, nervoſum, integrum, integerrimum, acuminatum, cuſpidatum, mucronatum u. a. m., ferner den Begriff von pericarpium, drupa u. a, m. verwechſelt. Was läſst ſich von ſolchen Beſchreibungen erwarten, und wer iſt im Stande, die beſchriebenen Gewächſe zu finden?

Die Terminologie der ältern Schriftsteller ist von der gegenwärtigen sehr verschieden, und damit man auch diese Werke verstehe, habe ich den ältern Ausdruck immer hinter dem neuern angezeigt, z. B. Grasährchen (spicula, locusta,) Kätzchen (amentum, julus). Die ich aber nicht angeführt habe, will ich kürzlich hier anzeigen. Unter Folium lyratum verstehn die alten Botaniker ein Folium nervosum, und unter conus das, was wir strobilus nennen. Diejenigen Ausdrücke, welche hier nicht angezeigt sind, werden keine Schwierigkeit zu erklären haben.

Ich habe, weil dies Compendium ganz deutsch ist, auch deutsche Ausdrücke wählen müssen. Diese sind nach den neuesten und besten Schriftstellern gemacht, sie wer-

den aber wenig gebraucht, weil die Kunstſprache doch immer, um ſich gegen Fremde, die der deutſchen Sprache nicht mächtig ſind, richtig auszudrücken, die lateiniſche bleiben muſs.

In der Phyſiologie, die am wenigſten noch bearbeitet iſt, bin ich ganz den neueſten Entdeckungen gefolgt. Ich habe ſie aber wegen Enge des Raums nur ganz kurz abhandeln können; und um nicht unnöthig die Zahl der Bogen zu vermehren, habe ich die Werke und die Seitenzahl derſelben, woraus ich meine Nachrichten ſchöpfte, nicht anführen können. Einige ſehr artige Erfahrungen über das Aufgehn der Saamen in verſchiedenen Stoffen, und den Wachsthum der Pflanzen in unterirdiſchen Gruben verdanke ich der Güte meines ſehr ſchätzba-

ren Freundes des Herrn Aſſeſſor von Humboldt. Dieſer geſchickte Botaniker wird uns in ſeinem vortrefflichen Werke, was er über die unterirdiſchen Gewächſe von Freyberg ſchreibt, noch näher damit bekannt machen.

Die Geſchichte der Pflanzen habe ich nur ſehr kurz abhandeln können. Der Stoff iſt noch ſo reichhaltig, daſs ſich ein vollſtändiges Werk von mehreren Bänden darüber ſchreiben lieſs. Meine Abſicht war nur, zu zeigen, wie ungefähr die Natur die Gewächſe über den Erdball vertheilt hat.

Eben ſo konnte ich in der Geſchichte der Wiſſenſchaft nur die wichtigſten Schriftſteller mit ihren Werken anführen. Sehr viele verdienſtvolle Männer neuerer Zeit habe ich, um alle Weitläuſtigkeit zu vermei-

den, mit Stillschweigen übergehn müssen. Von einem Lehrbuche erwartet man auch nur die Anzeige des Nothwendigsten; versteht man erst dies, so wird es keine Schwierigkeit haben, sich weiter fortzuhelfen.

Die Kupfer habe ich gröſstentheils nach der Natur, oder nach treuen Zeichnungen verfertigen lassen. Sie enthalten nur solche Gegenstände, die durch Beschreibung nicht so leicht deutlich werden. Auf der letzten Platte ist eine Farbentabelle entworfen, worauf die vorzüglichsten Mischungen, die am häufigsten vorkommen, befindlich sind. Da die Farbe im Gewächsreiche nicht beständig ist, so hat es seine grossen Schwierigkeiten, sie richtig zu unterscheiden. Alle diese Schwierigkeiten zu überwinden, war ich nicht im Stande.

Das beygefügte Regiſter iſt für diejenigen, denen in botaniſchen Beſchreibungen unbekannte Ausdrücke aufſtoſsen. Ein deutſches Regiſter halte ich für überflüſsig.

Was jetzt noch unvollkommen iſt, hoffe ich durch eine neuere Auflage in der Folge verbeſſern zu können. und wo ich geirrt haben ſollte, wird mir eine beſcheidene Zurechtweiſung lieb ſeyn.

Ein-

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Einleitung.

1.

Ein flüchtiger Blick, den wir auf diese Welt werfen, zeigt uns, dass alles aus Körpern besteht. Einige sind durch alle menschliche Kunst, weder mechanisch, noch chemisch zu zerlegen, und diese nennen wir *Urstoffe*, *Uranfänge* oder *Elemente* (Elementa). Andere zeigen sich als Körper, die zusammengesezt sind, und aus Elementen bestehn, diese heissen *Naturalien* (Naturalia).

Die Wissenschaft, welche die Eigenschaften der Urstoffe auszuspähen sucht, heisst die *Naturlehre* oder *Physik* (Physica). Diejenige Wissenschaft aber, durch die wir mit der äussern Gestalt der Naturalien bekannt werden, ist die *Naturgeschichte* (Historia naturalis. Scientia naturalis.)

2.

Die unzählige Menge von Körpern, womit ſich die Naturgeſchichte beſchäftigt, veranlaſste die Naturforſcher ſchon in den früheſten Zeiten, verſchiedene Hauptabtheilungen zu machen, die man mit dem Namen der Reiche belegte. *Ariſtoteles* war der erſte, der die bekannten drey Reiche der Natur feſtſezte, nemlich: das *Thierreich* (Regnum animale) das *Gewächsreich* oder *Pflanzenreich* (Regnum vegetabile) und endlich das *Stein-* oder *Mineralreich* (Regnum lapideum vel minerale.

Verſchiedene haben noch ein Waſſerreich oder Feuerreich dazu zählen wollen. Herr von *Münchhauſen* hat ein Mittelreich eingeführt, wohin er die Pilze, Corallen, und Polypen bringt. Einige Naturforſcher haben nur zwey Reiche angenommen, als das Reich der lebenden, und lebloſen Geſchöpfe; allein dieſe lezte Eintheilung hat nichts zum voraus, weil man die lebenden Geſchöpfe wieder in Thiere und Pflanzen abtheilen muſs; ſo wie auch die neuen Naturreiche, welche man noch hinzu gethan hat, überflüſsig ſind.

3.

Das Fortpflanzungsvermögen unterſcheidet die drey Reiche der Natur. *Mineralien* haben keine Zeugungstheile, ſie bleiben alſo beſtändig, oder können nur mancherley Miſchungen machen,

aber nie ihres Gleichen hervorbringen. *Gewächse* sind mit einer grofsen Menge Zeugungstheile verfehn, verlieren sie aber noch vor ihrem Tode, und bekommen oft wieder von neuem welche. *Thiere* hingegen behalten ihre Zeugungstheile bis zum Tode.

Man hat die Thiere und Gewächse auf verschiedene Art unterscheiden wollen, aber ganz bestimmt sie zu unterscheiden, ist unmöglich, weil die Gränze zwischen beyden sehr genau zusammenhängt Z. B. sind die Insekten sehr mit den Gewächsen verwandt, denn bey den Insekten kommen erst in der lezten Verwandlung die Zeugungstheile zum Vorschein. Polypen sind auch mit dem Gewächsreiche nahe verwandt, aber sie begatten sich würklich wie andere Thiere. Mehreres siehe *Smellie's Philosophie der Naturgeschichte* I. p. 3—57.

4.

Diejenige Wissenschaft, welche uns jedes einzelne Gewächs von allen bekannten des Erdballs unterscheiden lehrt, heisst die *Kräuterkunde*, *Gewächskunde*, *Botanik*. (Botanice, Botanica, Scientia botanica, Phytologia.

Um diese Wissenschaft gehörig zu erlernen, ist es nöthig, sich alle einzelne Theile eines Gewächses bekannt zu machen, und deren Zwecke nachzuforschen. Dies hier vorzutragen ist unse-

re Absicht; ehe wir aber dazu schreiten, müssen wir folgende allgemeine Bestimmungen voranschicken.

5.

Die Aussenseite an verschiedenen Theilen der Gewächse ist sehr mannigfaltig gebildet. Man hat folgende Bestimmungen festgesezt, die auf alle Theile des Gewächses bey Beschreibungen angewendet werden.

1) *glänzend* (nitidus), wo die Oberfläche so glatt ist, dass sie leuchtet oder glänzt. Ilex Aquifolium.

2) *glatt* (laevis) ohne Glanz, aber sehr glatt.

3) *unbehaart* (glaber), wo kein Haar zu sehen ist.

4) *punctirt* (punctatus), wo kleine feine Puncte nur durchs Gesicht, nicht aber durchs Gefühl zu bemerken sind.

5) *scharf* (scaber), wo sich kleine durchs Gefühl merkbar hervorragende Puncte zeigen, die aber nicht sichtbar sind.

6) *rauh* (asper), wenn diese Puncte ohne Vergrösserung leicht sichtbar und scharf sind.

7) *hakrig* (hispidus), wo sehr kurze steife Haare sich zeigen.

8) *borstig* (hirtus) wenn die Haare mittelmässig lang, aber sehr steif sind.

9) *haarig* (pilofus), wenn lange einzelne Haare, die etwas krumm gebogen find, fich zeigen.

10) *zottig* (villofus), wo die Haare fehr lang, weich und weifs find.

11) *weichhaarig* (pubefcens), wo fehr kleine feine weifse Haare find.

12) *feidenartig* (fericeus), wenn durch kaum fichtbare, dicht anliegende Haare, die Fläche glänzend weifs ift.

13) *wollig* (lanatus), wo die Fläche mit dichten weifsen, deutlich zu unterfcheidenden langen Haaren befezt ift.

14) *filzig* (tomentofus), wenn feine Haare fo dicht in einander verwebt find, dafs man die einzelnen Haare nicht unterfcheiden kann. Gewöhnlich fieht alsdann die Fläche weifs aus, z. B. Wollkraut, Verbafcum, oder fie ift roftfarben, Porft, Ledum.

15) *baartig* (barbatus), wenn die Haare büfchelweife beyfammen ftehn.

16) *ftrieglicht* (ftrigofus), wenn die Fläche mit liegenden, dicht angeprefsten kleinen Borften befezt ift, die nach unten zu dicker find.

17) *brennend* (urens), wo kleine hohle Haare einen brennenden Saft beym Berühren von fich laffen, der nachher eine fchmerzhafte Empfindung verurfacht.

18) *wimperartig* (ciliatus), wo am Rande der Fläche eine Reihe gleich langer Haare ſtehn.

19) *warzig* (papilloſus), wenn kleine fleiſchige Warzen ſich zeigen.

20) *blattrig* (papuloſus), wo kleine hohle Bläschen ſich finden.

21) *weichſtachlich* (muricatus), wo kleine kurze krautartige Stacheln ſind.

22) *klebrig* (glutinoſus), wo die Fläche mit einer klebrigen Materie bedeckt iſt, die ſich in Waſſer auflöſen läſst.

23) *ſchmierig* (viſcidus), wo die Fläche mit einem klebrigen Safte bedeckt wird, der harzig oder fettig iſt.

24) *geſtreift* (ſtriatus), wenn die Fläche feine Striche hat.

25) *gefurcht* (ſulcatus), wo dieſe Striche kleine Rinnen bilden.

6.

Die ungleiche Länge der Gewächſe und ihrer verſchiedenen Theile, hat folgende Beſtimmungen veranlaſst.

1) *Ein Haarbreit* (Capillus), der Durchmeſſer eines Haars oder der zweyte Theil einer Linie.

2) *Eine Linie* (Linea), die Länge des Weiſſen an der Wurzel des Nagels am Mittelfinger, oder der zwölfte Theil des Zolls.

3) *Ein Nagel lang* (Unguis), die Länge des Nagels am Mittelfinger oder einen halben Zoll.

4) *Ein Zoll* (Pollex, Uncia), die Länge des erſten Gliedes am Daum, oder ein gewöhnlicher Zoll, der zwölfte Theil eines Fuſses.

5) *Eine Handbreit* (Palmus.) Der Durchmeſſer der vier Finger an der Hand oder drey Zoll.

6) *Eine Spanne* (Dodrans), ſo weit als man mit dem Daum und kleinen Finger ſpannen kann, oder neun Zoll.

7) *Eine kleine Spanne* (Spithama), ſo viel als man mit dem Daum und Zeigefinger ſpannen kann, oder ſieben Zoll.

8) *Ein Fuſs* (Pes), die Länge vom Ellenbogen bis an die Handwurzel, oder zwölf Zoll, eine halbe Elle.

9) *Ein Vorderarm* (Cubitus), vom Ellenbogen bis an die Spitze des Mittelfingers, oder ſiebzehn Zoll.

10) *Eine Elle* (Ulna, Brachium), die Länge des ganzen Arms, oder vier und zwanzig Zoll.

11) *Eine Klafter* (Orgya), die Länge der beyden ausgeſtreckten Aerme von einem Mittelfinger zum andern, oder ſechs Fuſs.

Dieſe vorangeſchickte Beſtimmungen werden wir in der Folge nicht wiederholen, ſondern bey jeder Gelegenheit, uns auf dieſe Paragraphen beziehen.

I. Terminologie.

7.

Bey Beſchreibungen der Gewächſe iſt es nöthig, jedem Theil derſelben eine verſchiedene Benennung zu geben, und alle auffallende Verſchiedenheiten mit ſichern Ausdrücken zu belegen, damit man ſich unter einander verſtehen kann. Der Anfänger muſs alſo an einem Gewächſe folgendes unterſcheiden: *Wurzel*, (Radix) *Stengel*, (Caulis) *Blätter*, (Folia) *Stützen*, (Fulcra) *Blume*, (Flos) und *Frucht*, (Fructus.)

8.

Die Wurzel (Radix) führt dem Gewächſe die meiſte Nahrung zu, iſt gewöhnlich in der Erde verborgen, und trägt nicht wenig zur Befeſtigung deſſelben bey. Die meiſten Gewächſe haben Wurzeln, und da wo ſie zu fehlen ſcheinen, z. B. bey einigen Flechten (Lichen) ſind doch kleine Wärzchen vorhanden, die ihre

Stelle vertreten. Den Moofen und Pilzen hat man fie ehemals abfprechen wollen, allein fie find faft alle damit verfehn. Die ganz feinen Fafern der Wurzeln werden *Würzelchen* (Radiculae) genannt. Die Fortfezungen, welche die Wurzel bisweilen an der Seite macht, heifsen *Sprößlinge* (Stolones.)

9.

Die verfchiedenen Arten der Wurzel find folgende:

1) *fpindelförmig* (fufiformis), fie ift fenkrecht oben dick und geht nach unten fpizig zu. Z. B. Mohrrüben, Daucus Carota, Paftinak, Paftinaca fativa.

2) *fenkrecht* (perpendicularis). Die gleich ftark ift, und fenkrecht in die Erde geht, z. B. Täfchelkraut, Thlafpi burfa paftoris.

3) *wagerecht* (horizontalis). Die wagerecht in der Erde liegt, z. B. Engelfüfs, Polypodium vulgare. *Fig.* 15.

4) *fchief* (obliqua), wenn die Wurzel fchief zwifchen der wagerechten und fenkrechten Linie in die Erde geht, z. B. Wiefengras, Statice Armeria.

5) *kriechend* (repens), wenn die Wurzel wagerecht unter der Erde weggeht und überall austreibt, z. B. Queken, Triticum repens.

6) *abgebiſſen* (praemorſa), wo die Hauptwurzel wie geſchnitten ausſieht, z. B. Teufelsabbiſs, Scabioſa ſuccifa. Wegebreit, Plantago major.

7) *äſtig* (ramoſa), die in viele Nebenzweige vertheilt iſt, z. B. alle Bäume und die meiſten Pflanzen.

8) *faſerig* (fibroſa), wenn die Wurzel aus einer Menge Fäden beſteht, z. B. die meiſten Gräſer.

9) *knollig* (tuberoſa), wo runde Knollen an der Wurzel feſtſitzen, z. B. Kartoffeln, Solanum tuberoſum, Pfeilkraut, Sagittaria ſagittifolia.

10) *hängend* (pendula), iſt eine knollige Wurzel, die an dünnen Wurzelfaſern hängt, z. B. rother Steinbrech, Spiraea Filipendula. *Fig.* 12.

11) *körnerig* (granulata), wo kleine fleiſchige Körner ſind, z. B. gewöhnlicher Steinbrech, Saxifraga granulata. *Fig.* 5.

12) *hodenförmig* (teſticulata), wenn zwey länglicht runde fleiſchige Knollen zuſammengewachſen ſind, z. B. Knabenkraut, Orchis Morio. *Fig.* 18.

13) *handförmig* (palmata), wenn zwey längliche fleiſchige, an der Spitze zertheilte Knollen

zusammengewachsen sind, z. B. breitblättrig Knabenkraut, Orchis latifolia. *Fig.* 16.

14) *büschelartig* (fasciculata), wo ein Bündel fleischiger, gleich dicker Wurzeln am Ursprunge verbunden sind, z. B. Vogelnest, Ophrys nidus avis. *Fig.* 21.

15) *gezähnt* (dentata), eine fleischige ästige Wurzel, die zahnförmige Fortsezungen hat, z. B. die Corallenwurz, Ophrys corallorhiza. *Fig.* 13.

16) *schuppig* (squamosa), eine fleischige mit vielen Schuppen bedeckte Wurzel, z. B. Anblat, Lathraea Squamaria.

17) *gegliedert* (articulata), die fleischig fadenförmig und gegliedert ist, z. B. Sauerklee, Oxalis Acetosella.

Die knolligen Wurzeln sind bisweilen sehr verschieden, bey einigen Gewächsen rund, bey andern länglicht, darnach werden sie alsdann besonders genannt. Einige knollige Wurzeln, z. B. n. 15. 16. und die Knollen von Ranunculus bulbosus, Phleum bulbosum u. s. w. sind eigentlich Arten des Stengels.

10.

Der Stengel dient hauptsächlich zur Aufrechthaltung der Blätter, Blumen und Früchte, und ist dem ganzen Gewächse eine Stütze. Es sind fol-

gende Arten desselben bekannt: Der *Stengel* (Caulis), der *Stamm* (Truncus), der *Halm* (Culmus), der *Schaft* (Scapus), der *Blumenstiel* (Pedunculus), der *Blattstiel* (Petiolus), der *Strunk* (Stipes), der *Moosstengel* (Surculus), die *Borste* (Seta).

11.

Der Stengel (Caulis) ist den Kräutern eigen, und trägt Blätter, Blumen und Früchte. Die getheilten Fortsezungen desselben heissen *Zweige* (Rami). Es sind folgende Arten des Stengels bekannt:

a. *Einfache Stengel-Arten.*

1) *sehr einfach* (simplicissimus), bey dem gar kein Ast sich zeigt.

2) *einfach* (simplex), mit sehr wenigen Aesten.

3) *ganz* (integer), mit sehr wenigen dicht beysammen stehenden Aesten.

4) *etwas ästig* (subramosus), mit etwas mehr zertheilten Aesten.

b. *Aestige Stengel-Arten.*

5) *ästig* (ramosus), in mehrere Aeste überall zertheilt.

6) *sehr ästig* (ramosissimus), wo alle Aeste wieder in eine sehr grosse Menge Nebenäste getheilt sind.

7) *ſproſſend* oder *quirlförmig* (prolifer, ſ. verticillatus), wenn an der Spitze eine Menge Aeſte treiben, aus deren Mitte der Hauptſtamm fortwächſt; ſo daſs die Aeſte den Stengel in einer gewiſſen Entfernung kreisförmig umgeben, z. B. Fichte, Pinus ſylveſtris.

8) *gabelförmig* (dichotomus), wenn der Stengel bis auf die kleinſten Aeſte zweymal getheilt iſt, z. B. Miſtel, Viſcum album, Rapunzeln, Valeriana Locuſta.

c. *Arten des Stengels in Rückſicht der Aeſte.*

9) *abwechſelnde Aeſte* (ramis alternis). Die Aeſte haben ſolche Stellung, daſs zwiſchen zwey Aeſten auf der entgegengeſtellten Seite nur einer ſteht.

10) *gegenüberſtehende Aeſte* (ramis oppoſitis) wenn die Aeſte auf der entgegengeſezten Seite gerade über ſtehn.

11) *zweireihig* (diſtichus), wenn die Aeſte gegeneinander über, in einer Fläche ſtehn.

12) *zerſtreut* (ſparſus), wo die Aeſte ohne Ordnung zerſtreut ſtehn.

13) *dicht* (confertus), wenn die Aeſte ohne Ordnung den Stamm dicht beſetzen, daſs kein leerer Fleck bleibt.

14) *armförmig* (brachiatus), wenn gegen-

überstehende Aeste sich rechtwinklicht durchkreuzen.

15) *ruthenförmig* (virgatus), wenn die Aeste sehr lang, schwach und dünn sind.

16) *gleichhoch* (fastigiatus), wo alle Aeste von unten auf mehr oder weniger verlängert sind, dass sie gleiche Höhe haben.

17) *gedrängt* (coarctatus). Die Spitzen der Aeste sind nach dem Stamme zu einwärts gebogen, z. B. italienische Pappel, Populus italica.

18) *abstehend* (patens), wo die Aeste einen spitzen, beynah rechten Winkel bilden.

19) *ausgebreitet* (divergens), wo die Aeste einen rechten Winkel bilden.

20) *ausgesperrt* (divaricatus), wo die Aeste solche Lage haben, dass sie oben einen stumpfen, unten aber einen spitzen Winkel bilden, z. B. Tanne, Pinus Abies.

21) *herabgebogen* (deflexus), die Aeste hängen in einen Bogen herab.

22) *herabhängend* (reflexus), wo die Aeste so herunterhängen, dass sie fast mit dem Stamm gleich laufen.

23) *hin und hergebogen* (retroflexus), wo die Aeste nach allen Seiten hingebogen sind.

d. *Arten des Stengels in Rückſicht der Lage.*

24) *aufrechtſtehend* (erectus), wenn der Stengel ziemlich ſenkrecht ſteht.

25) *gerade und aufrecht* (ſtrictus), wenn der Stengel vollkommen und ſehr gerade ſenkrecht ſteht.

26) *ſpröde* (rigidus), der ſo ſteif iſt, daſs er bricht.

27) *ſchlaff* (laxus), der bey der geringſten Bewegung des Windes ſchwankt.

28) *aufwärts gebogen* (aſcendens), wenn der Stengel an der Erde liegt, mit dem obern Theile aber ſenkrecht in die Höhe ſteigt.

29) *niedergebogen* (declinatus), wenn der Stengel ſich ſo zur Erde beugt, daſs der Bogen nach oben ſteht.

30) *geſtrützt* (fulcratus), der von oben Wurzeln bis in die Erde ſchlägt, die ſich nachher in wirkliche Stämme verwandeln, z. B. Ficus.

31) *einwärts gebogen* (incurvus), deſſen Spitze nach innen gebogen iſt.

32) *überhängend* (nutans), wo die Spitzen nach dem Horizont gekrümmt ſind.

33) *geſtreckt* (procumbens, proſtratus, humifuſus), wenn der Stengel ganz flach an der Erde liegt.

34) *niederliegend* (decumbens), wenn der

Sten-

Stengel unten aufrecht steht und oben bis an die Erde niedergebogen ist, daſs der gröſste Theil des Stengels liegt.

35) *kriechend* (repens), wenn der Stengel niederliegt, und unten mit Wurzeln besezt ist.

36) *rankig* (sarmentosus), wenn der Stengel niederliegt, aber nur in gewissen Zwischenräumen Wurzeln hat. *Fig.* 20.

37) *wurzelnd*, (radicans), wenn der Stamm aufrecht steht, klimmend ist, und überall kleine Wurzeln treibt, womit er sich fest hält, z. B. Epheu, Hedera Helix.

38) *gekniet* (flexuosus), wo der aufrechte Stengel sich immer nach entgegengesetzten Richtungen beugt, daſs er eine Menge stumpfer Winkel bildet. *Fig.* 14.

39) *klimmend* (scandens), ein schwacher Stengel, der sich an andern festhält, und in die Höhe steigt, z. B. Pasſionsblume, Passiflora caerulea.

40) *windend* (volubilis), ein schwacher Stengel, der sich schneckenförmig um andre Pflanzen dreht und zwar in zweyerley Richtung.

α. *rechts* (dextrorsum), wenn der Stengel von der Rechten zur Linken sich abwerts um einen Gegenstand dreht, z. B. Wegewinde, Convovulus. *Fig.* 25.

β. *links* (sinistrorsum), wenn der Stengel von der Linken zur Rechten abwerts um einen

Gegenstand sich windet, z.B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 32.

e. *Arten in Rücksicht der Bekleidung.*

41) *nackt* (nudus), der gar keine Blätter, Schuppen oder dergleichen hat.

42) *blattlos* (aphyllus), dem bloss die Blätter fehlen.

43) *schuppig* (squamosus), mit Schuppen bedeckt.

44) *blättrig* (foliosus), der Blätter hat.

45) *Zwiebeln oder knollentragend* (bulbifer), der Knollen oder Zwïebeln in den Winkeln der Zweige trägt, Feuerlilie, Lilium bulbiferum.

46) *durchwachsen* (perfoliatus), wo der Stengel mitten durch ein Blatt geht, z. B. Durchwuchs, Bupleurum. *Fig.* 38.

f. *Arten des Stengels in Rücksicht der Figur.*

47) *rund* (teres), der ganz cylindrisch ist. *Fig.* 25. 27. 32.

48) *halbrund* (semiteres), der auf der einen Seite rund, auf der andern platt ist. *Fig.* 235.

49) *zusammengedrückt* (compressus), wenn der Stengel auf beyden Seiten flach ist.

50) *zweyschneidig* (anceps), der zusammengedrückte Stengel ist an beyden Ecken scharf.

51) *eckig* (angulatus), wenn ein Stengel meh-

rere Ecken hat, die Flächen aber vertieft find. Es giebt mehrere Arten, als:

α. *ftumpfeckig* (obtufe angulatus).
β. *fcharfeckig* (acute angulatus).
γ. *dreyeckig* (triangularis).
δ. *viereckig* (quadrangularis), u.f.w. *F.* 237.
ε. *vieleckig* (multangularis).

52) *dreykantig* (triquetrus), wo drey fcharfe Ecken find und die Flächen ganz eben fich zeigen. *Fig.* 236.

53) *dreyfeitig* (trigonus), wo drey runde oder ftumpfe Ecken find, die Flächen aber eben erfcheinen. Es giebt noch folgende Arten davon:

α. *vierfeitig* (tetragonus). *Fig.* 29.
β. *fünffeitig* (pentagonus).
γ. *fechsfeitig* (hexagonus) u. f. w.
δ. *vielfeitig* (polygonus).

54) *blättrig* (membranaceus), wenn der Stengel zufammengedrückt, und dünn wie ein Blatt ift.

55) *geflügelt* (alatus), wenn an den beyden Seiten des Stengels eine häutige Einfaffung ift. *F.* 265.

56) *knotig* (nodofus), wenn der Stengel durch hervorftehende Glieder eingetheilt ift.

57) *gleich* (enodis), der weder Knoten noch Glieder hat.

58) *gegliedert* (articulatus), wenn der Stengel regelmäfsige Glieder hat, die an den Gelenken eingezogen find.

59) *gelenkig* (geniculatus), wenn der Stengel regelmäſsige Glieder hat, woran weder die Gelenke hervorragend noch eingezogen ſind.

g. *Arten des Stengels in Rückſicht der Subſtanz.*

60) *holzig* (lignoſus), der aus feſtem Holze beſteht.

61) *faſerig* (fibroſus), der aus holzigen Faſern, die ſich ohne Mühe trennen laſſen, beſteht.

62) *krautartig* (herbaceus), der weich iſt und ſich leicht ſchneiden läſst.

63) *fleiſchigt* (carnoſus), der fleiſchig und ungefehr ſo ſaftig und weich, wie das Fleiſch eines Apfels iſt.

64) *feſt* (ſolidus), der innerhalb ganz feſte iſt.

65) *locker oder markig* (inanis), der innerhalb mit einem lockern Marke angefüllt iſt.

66) *hohl* (fiſtuloſus), der innerhalb ohne Mark und ganz hohl iſt.

67) *mit Abtheilungen* (ſeptis transverſis interſtinctus), wo entweder das Mark oder der hohle Raum durch dünne Häute in der Quere abgetheilt iſt.

68) *korkartig* (ſuberoſus), wenn die äuſsere Rinde weich und ſchwammig iſt, z.B. Rüſtern, Ulmus.

69) *riſsig* (rimoſus), wenn in der Rinde dünne Riſſe oder Spalten ſind.

Die Oberfläche des Stengels hat auch ſehr viele Verſchiedenheiten, ſiehe §. 5.

12.

Der Stamm (Truncus) iſt den Bäumen und Sträuchern eigen. Er iſt zweyerley: 1) *baumartiger Stamm* (truncus arboreus), der oben eine Krone von Aeſten bildet; 2) *ſtrauchartiger Stamm* (truncus fruticoſus), der von unten auf Aeſte hat. (§. 116.)

13.

Der Halm (Culmus) iſt bloſs den Gräſern eigen; die Arten davon ſind ziemlich mit denen des Stengels einerley. Gewöhnlich aber iſt er knotig, ſelten ohne dieſelben, und faſt immer einfach, ſelten äſtig, die Oberfläche ſiehe §. 5.

14.

Der Schaft (Scapus) unterſcheidet ſich vom Stengel dadurch, daſs er gerade aus der Wurzel kommt und nur Blumen bringt, z. B. Mayblümchen, Convallaria majalis, Pfeilkraut, Sagittaria ſagittifolia u. a. m. *Fig.* 44. Die Arten werden wie die des Stengels unterſchieden.

15.

Der Blumenstiel (Pedunculus). Dieſe Art von Stengel trägt bloſs Blumen am Hauptſtamm oder am Schaft, wie z. B. *Fig.* 23. 27. 30. 44. Die Arten ſind:

1) *einblumig* (uniflorus). Der eine Blume trägt. *Fig.* 23. 27.

2) *zwey- dreyblumig u. s. w.* (bi- triflorus etc.)

3) *allgemeine* (communis), wenn mehrere Blumenstiele sich in einen allgemeinen vereinigen; sind alsdann die Blumenstiele sehr ästig, so nennt man die kleinen Stiele, *Blumenstielchen* (Pedicelli, Pediculi).

4) *schaftartig* (radicalis), wenn ein einzelner Blumenstiel aus der Wurzel kommt, z. B. das Veilchen, Viola odorata. *Fig.* 20.

5) *auf dem Blattstiel sitzend* (petiolaris), wenn er auf dem Blattstiel befestigt ist.

6) *im Winkel stehend* (axillaris), wenn er zwischen den Blättern und dem Stamm befestigt ist.

7) *dem Blatte gegenüber* (oppositifolius), wenn er auf der andern Seite gerade dem Blatte über steht. *Fig.* 27.

8) *seitwerts sitzend* (laterifolius), wenn er am Stengel zur Seite des Blatts sitzt.

9) *unter dem Blatte sitzend* (extrafoliaceus) wenn er unter dem Blatte festsitzt.

10) *zwischen den Blättern sitzend* (interfoliaceus), wenn er in der Mitte zwischen den Blättern am Stengel sitzt.

Nach der Figur und Oberfläche wird er wie der Stengel beschrieben. Mehrere Arten des

Blumenſtiels werden wir bey der Art zu blühen erwähnen. (§.46.)

16.

Der Blattstiel (Petiolus) trägt bloſs Blätter. Arten davon ſind:

1) *rund* (teres) bey den meiſten Pflanzen.

2) *zuſammengedrückt* (compreſſus), z. B. Zitterpappel, Populus tremula.

3) *rinnenförmig* (canaliculatus), wenn auf der Oberfläche eine tiefe Furche herunterläuft; z.B. Peſtilenzwurz, Tuſſilago Petaſites, Angelik, Angelica Archangelica.

Nach der Figur und Oberfläche wird er, wie der Stengel, unterſchieden.

17.

Der Strunk (Stipes). Dieſer iſt nur den Farrenkräutern, Pilzen, und Palmen eigen. Die Arten deſſelben werden, wie die des Stengels unterſchieden.

Bey den Pilzen unterſcheidet man den Strunk in:

1) *geringelt* (annulatus) §. 33. *Fig.* 4.

2) *nackt* (nudus) der keinen Ring hat. *F.* 223.224.

3) *ſchuppig* (ſquamoſus), der mit abſtehenden kleinen Schuppen bedeckt iſt.

18.

Der Moosstengel (Surculus) nennt man den Stengel, der die Blätter der Mooſe trägt. Es giebt folgende Arten:

1) *einfach* (ſimplex), der ohne Aeſte iſt, z. B. Wiederton, Polytrichum commune, *F.* 139. 142.

2) *äſtig* (ramoſus), der in Zweige zertheilt iſt, z. B. Mnium androgynum. *Fig.* 138.

3) *mit niederhängenden Aeſten* (ramis deflexis), wenn der Stengel äſtig iſt, aber alle Aeſte niederhängen, z. B. Torfmoos, Sphagnum paluſtre.

4) *niederliegend* (decumbens), der ganz niederliegt.

5) *kriechend* (repens).

6) *aufrecht* (erectus).

19.

Die Borste (Seta) iſt die Art des Stengels, welche bloſs die Früchte der Mooſe trägt. *Fig.* 140. Sie iſt immer einfach, und es werden nie beſondere Arten bemerkt, auſser in Rückſicht des Standorts, indem die Borſte bald *einzeln* (ſolitaria), bald *haufenweiſe* beyſammen (aggregata), bald an *der Spitze* (terminalis) oder *an der Seite* (axillaris ſ. lateralis) ſteht.

Gewächſe, denen der Stengel fehlt, werden *ſtengelloſe Pflanzen* (Plantae acaules) genannt.

20.

Die Blätter (Folia) werden auf folgende Art beſtimmt und unterſchieden: ob ſie einfach, ob ſie zuſammengeſezt ſind, ferner was für ein Ort ſie einnehmen, wie die Subſtanz, wie die

Stellung ist, wie sie angeheftet sind, und welche Richtung sie haben. Jedes einfache Blatt muss nach der Spitze, der Basis, dem Umfange, dem Rande, und den beyden Flächen betrachtet werden.

A. *Einfach.*

a. *in Rücksicht der Spitze.*

1) *spitzig* (acutum), wenn das Aeusserste eines Blatts sich in eine Ecke endigt. *Fig.* 38.

2) *lang zugespitzt* (acuminatum), wenn die Ecke lang vorgezogen ist. *Fig.* 200.

3) *feingespitzt* (cuspidatum), wenn eine vorgezogene Spitze sich in eine kleine Borste endigt. *Fig.* 198.

4) *stumpf* (obtusum), wenn die Spitze des Blatts sich rund endigt. *Fig.* 25.

5) *stechend* (mucronatum), wenn an einer runden Spitze, ein borstförmiger krautartiger Stachel ist, z. B. Amaranthen, Amaranthus Blitum.

6) *abgebissen* (praemorsum), wenn das Blatt oben gerade abgestumpft ist, doch so, dass es abgebissen zu seyn scheint, z. B. Tulpenbaum, Liriodendron Tulipifera.

7) *abgestutzt* (truncatum), wenn die Spitze in einer vollkommen geraden Linie abgeschnitten ist.

8) *keilförmig* (cuneiforme), wenn ein abgestutztes Blatt nach der Basis auf beyden Seiten

ſpitzig zuläuft. Man nennt dergleichen Blatt auch *fächerförmig* (flabelliforme).

9) *verworren* (daedaleum), wenn die Spitze einen gröſsern Umfang hat, dabey aber eingeſchnitten und kraus iſt. *Fig.* 39.

10) *ausgerandet* (emarginatum), wenn ein ſtumpfes Blatt an der Spitze eingekerbt iſt. *Fig.* 31.

11) *eingedrückt* (retuſum), wenn ein ſtumpfes Blatt an der Spitze etwas eingedrückt iſt. Dies Blatt unterſcheidet ſich vom vorhergehenden durch den geringern Grad des Ausſchnitts an der Spitze.

12) *geſpalten* (fiſſum), wenn von der Spitze bis über die Hälfte des Blattes ein Einſchnitt hineingeht. Man nennt dergleichen Blätter auch folia bifida.

13) *dreyzahnig* (tridentatum), wenn die Spitze abgeſtutzt iſt, und drey Zähne hat.

b. *in Rückſicht der Baſis.*

14) *herzförmig* (cordatum), wenn die Baſis in zwey runde Lappen getheilt, der übrige Theil des Blatts aber eyförmig iſt. *Fig.* 20. 27. 203.

15) *nierenförmig* (reniforme), wenn die Baſis in zwey runde weit abſtehende Lappen getheilt und das Blatt oben rund iſt.

16) *mondförmig* (lunatum), wenn die beyden Lappen an der Baſis in einer graden, etwas ausgebogenen Linie ſtehen und das Blatt oben rund iſt.

17) *ungleich* (inaequale), wenn die eine Seite des Blatts an der Basis mehr verlängert ist. *Fig.* 248.

18) *pfeilförmig* (sagittatum), wenn die Basis in zwey gerade ausstehende spitzige Lappen getheilt ist, und das Blatt nach oben zu spitzig wird. *Fig.* 44.

19) *spiessförmig* (hastatum), wenn die beyden spitzigen Lappen der Basis nach aussen gebogen sind.

20) *ohrförmig* (auriculatum), wenn an der Basis unter dem Blatte sich eine kleine runde Fortsezung befindet, z. B. Pommeranzen, Citrus Aurantium. *Fig.* 2.

c. *in Rücksicht des Umfanges.*

21) *zirkelrund* (orbiculatum), wenn der Durchmesser des Blatts auf allen Seiten gleich lang ist.

22) *rundlicht* (subrotundum), weicht von dem vorhergehenden blos darin ab, dass entweder der Durchmesser von der Basis bis zur Spitze oder in der Quere länger ist.

23) *eyförmig* (ovatum), ein Blatt, das länger als breit ist; die Basis aber rund und am breitsten, die Spitze am schmählsten ist.

24) *oval oder elliptisch* (ovale s. ellipticum), ein Blatt, dessen Länge grösser als die Breite ist, Basis und Spitze aber rund zulaufen.

25) *länglich* (oblongum), wenn die Breite zur Länge des Blatts, wie 1 zu 3 ſich verhält, oder die Breite noch geringer iſt, die Spitze und Baſis aber verſchiedentlich zulaufen, nemlich bald ſtumpf bald ſpitzig ſind.

26) *paraboliſch* (parabolicum), ſo nennt man das Blatt, was an ſeiner Baſis rund iſt, alsdann mit einmal durch einen kleinen Bogen abnimmt und nach der Spitze zu immer ſchmäler wird. *Fig.* 245.

27) *ſpatelförmig* (ſpathulatum), wenn ein Blatt oben cirkelförmig iſt, und mit einemmale ganz ſchmal wird, z. B. Cucubalus Otites. *F.* 238.

28) *rauthenförmig* (rhombeum), wenn die Seiten des Blatts in einen Winkel zulaufen, ſo daſs das Blatt ein verſchobenes Viereck vorſtellt. *Fig.* 22.

29) *ſchief* (ſubdimidiatum) heiſst dasjenige Blatt, deſſen eine Seite breiter als die andere iſt. Von dieſen Blättern giebt es verſchiedene Arten, als:

a) *herzförmig ſchief* (ſubdimidiato-cordatum). Ein herzförmig Blatt, das zugleich ſchief iſt, z. B. Begonia obliqua. *Fig.* 197.

b) *trapezenförmig* (trapeziforme), ein rauthenförmiges Blatt, deſſen eine Seite ſchmaler als die andere iſt, u. ſ. w.

30) *geigenförmig* (panduraeforme), wenn

ein längliches Blatt auf beyden Seiten bogenförmig tief ausgeſchnitten iſt. *Fig.* 24.

31) *lanzettenförmig* (lanceolatum), ein länglichtes Blatt, das von unten an bis oben allmählig ſpitz zuläuft.

32) *linienförmig* (lineare), wenn beyde Seiten eines Blatts parallel laufen, ſo, daſs es ſowohl an der Spitze als an der Baſis überall gleich breit iſt. *F.* 29.

33) *haarförmig* (capillare), wenn ein Blatt beynahe gar keine Breite hat, und ſo dünn, wie ein Faden oder Haar iſt.

34) *pfriemförmig* (ſubulatum), ein linienförmiges Blatt, das ſtark zugeſpitzt iſt.

35) *Nadelblatt* (aceroſum), ein linienförmiges Blatt, was ſehr ſteif iſt und über Winter gewöhnlich ausdauert, z. B. Fichte, Pinus ſylveſtris.

36) *dreyeckig* (triangulare), wenn der Umfang ein Dreyeck beſchreibt, deſſen Spitze die Spitze des Blatts ausmacht, z. B. Birken, Betula alba.

37) *vier oder fünfeckig* (quadrangulare ſ. quinquengulare), wenn der Umfang des Blatts vier oder fünf Ecken beſchreibt, z. B. Meniſpermum canadenſe.

38) *unausgeſchnitten* (integrum ſ. indiviſum) was keine Einſchnitte hat. *Fig.* 203.

39) *lappig* (lobatum), wenn ein Blatt in tiefe Lappen zerſchnitten iſt. Nach der Zahl der Lap-

pen tleilt man ſie in *zweylappige* (bilobum), z. B. Bauhinia, *dreylappig* (trilobum), *fünflappig* (quinquelobum), z. B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 32.

40) *handförmig* (palmatum), wenn fünf Lappen ſehr lang ſind, das heiſst, wenn die Einſchnitte über die Hälfte gehn.

41) *getheilt* (partitum), wenn die Einſchnitte bis auf die Baſis gehn.

42) *dreytheilig* (trifidum), wenn ein Blatt drey Einſchnitte hat, die von einander abſtehn, *fig.* 23. Sind mehrere Einſchnitte, ſo heiſst es quadrifidum, quinquefidum u. ſ. w.

43) *geriſſen* (laciniatum), wenn das Blatt viele tiefe Einſchnitte ohne Ordnung hat. *Fig.* 35.

44) *buchtich* (ſinuatum), wenn an den Seiten des Blatts runde flache Einſchnitte ſind, z. B. Eiche, Quercus Robur.

45) *halbgefiedert* (pinnatifidum); wenn regelmäſsige Einſchnitte ſind, die faſt bis auf die Mittelrippe gehn. *Fig.* 15.

46) *leyerförmig* (lyratum), faſt das vorhergehende Blatt, deſſen äuſserſter Einſchnitt ſehr groſs und rund iſt. *Fig.* 243.

47) *ſchrotſägenförmig* (runcinatum), wenn die Einſchnitte eines halbgefiederten Blatts ſpitzig ſind, und ſich bogenförmig abwärts beugen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum. *Fig.* 242.

48) *ſparrich geriſſen* (ſquamoſo-laciniatum) wenn das Blatt faſt bis auf die Mittelrippe eingeſchnitten iſt, und die Einſchnitte nach allen Richtungen hinſtehn, z. B. Diſtel, Carduus lanceolatus. *Fig.* 265.

Der äuſsere Umriſs der Blatter n. 39. bis 42. iſt rund. Von n. 43 bis 48. iſt der äuſsere Umriſs länglicht.

d. *in Rückſicht des Randes.*

49) *ganz* (integerrimum), deſſen Rand ohne alle Kerbe oder Zähne iſt. *Fig.* 1. 2.

Sehr oft werden n. 49 und n. 38 verwechſelt. Ein unangeſchnittenes Blatt (folium integrum) iſt bloſs der Gegenſatz zwiſchen n. 38 und n. 39 — 46. Es kann ſehr oft gezähnt oder geſäget ſeyn. Ein ganzes Blatt (folium integerrimum) kann wohl wie n. 38 — 46 geſtaltet ſeyn, aber es darf keine Zähne oder Sägeneinſchnitte, wie in folgenden Blättern, haben.

50) *knorplich* (cartilagineum), wenn der Rand mit einem Knorpel eingefaſst iſt.

51) *wellenförmig* (undulatum), wenn der Rand auf und abgebogen iſt. *Fig.* 39. 197.

52) *gekerbt* (crenatum), wenn der Rand mit Zähnen beſezt iſt, die ſehr klein und rund ſind, auch zugleich eine ſenkrechte Stellung haben. *Fig.* 203.

53) *ausgeſchweiſt* (repandum), wenn am Ran-

de sehr flache Ausschnitte sind, die bogenförmige Hervorragungen bilden. *Fig.* 20.

54) *gezähnt* (dentatum), wenn der Rand mit kleinen spitzigen, merklich von einander abstehenden Zähnen besezt ist. *Fig.* 32.

55) *doppelt gezähnt* (duplicato-dentatum), wenn jeder kleine Zahn des Randes wieder gezähnt ist, z. B. Rüster, Ulmus campestris. *F.* 248.

56) *kerbzähnig* (dentato-crenatum), wenn jeder Zahn klein und rund gezähnt ist.

57) *sägeförmig* (serratum), wenn die Zähne am Rande sehr spitzig sind und dicht beysammen stehn, dass einer den andern zu decken scheint.

58) *ausgebissen* (erosum), wenn der Rand ungleich eingeschnitten ist, als wenn er ausgenagt wäre, z. B. einige Salbeyarten, Salvia.

59) *am Rande dornigt* (spinosum), wenn der Rand mit Stacheln besezt ist, z. B. Disteln, Carduus.

60) *wimpericht* (ciliatum), wenn der Rand mit steifen, gleich langen, weit von einander abstehenden Haaren besezt ist.

e. *In Rücksicht der Flächen.*

61) *stachlicht* (aculeatum), wenn die Oberfläche mit Stacheln besezt ist.

62) *hohl* (concavum), wenn die Mitte des Blatts vertieft ist.

63) *rinnenförmig* (canaliculatum), wenn die Mittelrippe eines schmalen langen Blatts vertieft ist.

64) *runz-*

64) *runzlicht* (rugosum), wenn es zwischen den Adern des Blatts auf der Oberfläche erhaben ist, und dadurch Runzeln bildet, z. B. Salbey, Salvia.

65) *blasigt* (bullatum), wenn die Erhabenheiten zwischen den Adern auf der Oberfläche Blasen bilden.

66) *vertieft* (lacunosum), wenn die Erhabenheiten zwischen den Adern auf der Unterfläche sind, so dass die Oberfläche Vertiefungen hat.

67) *kraus* (crispum), wenn das Blatt am Rande weiter ist, als in der Mitte, so dass es sich in unregelmässige Falten legen muss. *Fig.* 35.

68) *gefalten* (plicatum), wenn das Blatt von der Basis an in regelmässige gerade Falten gelegt ist.

69) *geadert* (venosum), wenn die Gefässe auf dem Blatte ihren Ursprung aus der Mittelrippe nehmen, und sich nezförmig zertheilen. Dieses findet man bey den meisten Gewächsen.

70) *gerippet* (nervosum), wenn die Gefässe aus dem Blattstiel gleich an der Basis ihren Ursprung haben und nach der Spitze zu fortlaufen. *Fig.* 200. 203.

71) *dreyrippig* (trinervium), wenn drey Gefässe aus der Basis entstehen, *Fig.* 200; so zählt man weiter, als: quinquenervium, septemnervium, *Fig.* 203. u. s. w.

72) *dreyfach gerippt* (triplinervium), wenn aus der Mittelrippe zwey Gefässe entstehn, und

zwey aus der Baſis, die alle gerade bis zur Spitze fortlaufen. *Fig.* 201.

73) *fünffach gerippt* (quinduplinervium), wenn zwey Gefäſse aus der Baſis und viere aus der Mittelrippe entſtehn, die in gerader Linie nach der Spitze zu laufen. *Fig.* 202.

74) *ſtielrippig* (nervatum), wenn dicht über der Baſis zwey Gefäſse entſtehn, die bis an die Spitze fortgehn, aber wieder Nebenäſte haben, und wo die Mittelrippe oben wie bey einem geaderten Blatte zertheilt iſt. *Fig.* 198.

75) *aderrippig* (venoſo-nervoſum), wenn mehrere Gefäſse aus der Baſis entſpringen, die dann in viele unregelmäſsige Aeſte ſich zertheilen, z. B. ſpaniſche Kreſſe, Tropaeolum majus und Begonia obliqua. *Fig.* 197.

76) *geſtrichelt* (lineatum), wenn das ganze Blatt mit platten, parallel-laufenden Gefäſsen, die von der Baſis nach der Spitze gehn, dicht durchzogen iſt.

77) *rippenlos* (enervium), wenn keine aus der Baſis entſpringende Gefäſse ſind.

78) *aderlos* (avenium), wo gar keine Ader iſt.

79) *punctirt* (punctatum), wenn ſtatt der Ribben oder Adern, Puncte ſind, z. B. Preiſselbeere, Vaccinium Vitis Idaea.

80) *gefärbt* (coloratum), was eine andere, als die grüne Farbe hat.

81) *kappenförmig* (cucullatum), wenn, bey einem herzförmigen Blatte, die beyden Lappen krumm gegen einander gebogen ſind, daſs ſie eine Röhre zu bilden ſcheinen.

82) *gewölbt* (convexum), wenn die Mitte des Blatts gröſser als der Rand iſt, und ſich auf der Oberfläche rund, auf der untern hohl beugt.

Uebrigens gilt bey den Blättern in Rückſicht der Fläche, was §. 5. geſagt iſt.

B. *Zuſammengeſezte Blätter.*

83) *zuſammengeſezt* (compoſitum), wenn mehrere Blätter an einem Blattſtiel befeſtigt ſind. Dahin gehören No. 84. 85. 86. 89. 94. Wenn aber das Blatt zwar nach dieſer Beſtimmung zutrift, ſich aber nicht zu folgenden Arten bringen läſst; ſo wird es ſchlechtweg zuſammengeſezt (compoſitum) genannt.

84) *gegliedert* (articulatum), wenn ein Blatt aus dem andern entſteht, ſo daſs die ganze Pflanze ein einziges gegliedertes Blatt zu ſeyn ſcheint, z. B. Indianiſche Feige, Cactus Ficus indica. *Fig.* 233.

85) *gefingert* (digitatum), wenn mehrere Blätter mit ihrer Baſis zuſammen auf der Spitze eines Blattſtiels ſtehn, z. B. Roſskaſtanie, Aeſculus Hippocaſtanum.

86) *gezweyt* (binatum), wenn zwey Blätter mit

ihrer Baſis zuſammen auf der Spitze eines Blattſtiels ſtehn. Sind die beyden Blättchen eines gezweyten Blatts abwerts in horizontaler Richtung gebogen, ſo nennt man dies ein verbundenes Blatt (folium conjugatum).

87) *doppelt gezweyt* (bigeminatum ſ. bigeminum), wenn ein getheilter Blattſtiel an jeder Spitze zwey Blätter hat, z. B. bey einigen Sinnpflanzen, Mimoſa. *Fig.* 217.

88) *dreymal gezweyt* (trigeminatum ſ. tergeminum), wenn ein getheilter Blattſtiel in jeder Spitze zwey Blätter hat, und am Hauptſtiel, wo derſelbe getheilt iſt, auf jeder Seite ſich ein Blatt befindet, z. B. Mimoſa tergemina. *Fig.* 234.

89) *dreyzählig* (ternatum), wenn drey Blätter an einem Blattſtiel befeſtigt ſind, z. B. Klee, Trifolium pratenſe, Erdbeere, Fragaria veſca.

90) *doppelt dreyzählig* (biternatum ſ. duplicato-ternatum), wenn ein dreymal zertheilter Blattſtiel an jeder Spitze drey Blätter hat.

91) *dreyfach dreyzählig* (triternatum ſ. triplicato-ternatum), wenn ein dreymal zertheilter Blattſtiel, wieder an jeder Spitze dreymal getheilt iſt, und an allen neun Spitzen drey Blätter hat. *Fig.* 207.

92) *fünfzählig* (quinatum), wenn fünf Blätter an der Spitze eines Blattſtiels befeſtigt ſind. Dieſes hat zwar mit No. 85. Aehnlichkeit, aber weicht

durch die Zahl fünf ab, da bey jenem gewöhnlich mehrere Blätter ſind.

93) *geſuſst* (pedatum ſ. ramoſum), wenn ein Blattſtiel getheilt iſt und an der innern Seite nur Blätter auf folgende Art hat. In der Mitte des getheilten Blattſtiels ſteht ein Blatt, an jeder Spitze eins und zwiſchen dieſen auf jeder Seite zwey, z. B. Chriſtblume, Helleborus niger. *F.* 246.

94) *geſiedert* (pinnatum), wenn an einem ungetheilten Blattſtiel auf jeder Seite Blätter in einer Fläche ſtehn. Davon ſind folgende Arten:

α. *abgebrochen geſiedert* (paripinnatum ſ. abrupte pinnatum), wenn an der Spitze des geſiederten Blatts kein einzelnes ſteht. *Fig.* 30.

β. *ungepaart geſiedert* (imparipinnatum ſ. pinnatum cum impari), wenn an der Spitze des geſiederten Blatts ſich ein einzelnes befindet.

γ. *gegenüberſtehend geſiedert* (oppoſite pinnatum), wenn bey einem geſiederten Blatte die Blättchen gegenüberſtehn.

δ. *abwechſelnd geſiedert* (alternatim pinnatum), wenn bey einem geſiederten Blatte die Blättchen abwechſelnd ſtehn. *Fig.* 30.

ε. *ungleich geſiedert* (interrupte pinnatum), wenn bey einem geſiederten Blatte, zwiſchen den Blättchen abwechſelnd kleinere ſind. *Fig.* 8.

ζ. *gelenkweiſe geſiedert* (articulate pinna-

tum), wenn zwifchen jedem Paare gegenüberftehender Blättchen der Stengel mit einem blättrigen hervorftehenden Rand verfehen ift. *Fig.* 239.

η. *herablaufend gefiedert* (decuffive pinnatum) wenn von jedem einzelnen Blättchen ein blättriger Fortfatz bis zu dem folgenden geht. *Fig.* 240.

ϑ. *abnehmend gefiedert* (pinnatum foliolis decrefcentibus), wenn die folgenden Blättchen an einem gefiederten Blatte allmählig bis zur Spitze kleiner find, z. B. Vicia fepium.

95) *verbunden gefiedert* (conjugato-pinnatum), wenn ein Blattftiel fich theilt und jeder Theil ein gefiedertes Blatt ausmacht. *Fig.* 222.

96) *doppelt gefiedert* (bipinnatum, duplicato-pinnatum), wenn ein Blattftiel in einer Fläche auf beyden Seiten eine Menge Blattftiele hervorbringt, wovon jeder ein gefiedertes Blatt ausmacht. *Fig.* 249.

97) *dreyfach gefiedert* (tripinnatum f. triplicato-pinnatum), wenn mehrere doppelt gefiederte Blätter auf den Seiten eines Stiels in einer Fläche angeheftet find. *Fig.* 247.

98) *doppelt zufammengefetzt* (decompofitum), wenn ein getheilter Blattftiel mehrere Blätter verbindet; von der Art find No. 87. 88. 90. 93. 95. 96. Man braucht aber den Ausdruck decompofi-

tum nur da, wenn die Zertheilung des Blattſtiels und der Blättchen unregelmäſsig ſind. *Fig.* 241.

99) *vielfach zuſammengeſetzt* (ſupradecompoſitum), wenn ein vielfach zertheilter Blattſtiel mehrere Blätter enthält; dahin gehören No. 91. 97. Dann aber nur, wenn die Vertheilung der Blättchen entweder noch häufiger, oder nicht ſo regelmäſsig iſt, wird der Ausdruck ſupradecompoſitum gebraucht.

C. *In Rückſicht des Orts.*

100) *Wurzelblatt* (radicale), wenn ein Blatt aus der Wurzel entſpringt, z. B. Veilchen, Viola odorata, Sagittaria ſagittifolia. *Fig.* 44.

101) *Saamenblatt* (ſeminale) wenn ein Blatt aus den Theilen des Saamens entſtanden iſt, z. B. beym Hanf kommen zwey weiſse Körper, ſobald er aufgeht, zum Vorſchein, dies ſind die beyden Hälften des Saamens, die ſich in Blätter verwandeln.

102) *Stengelblatt* (caulinum), was am Hauptſtengel befeſtigt iſt. Oefters ſind die Wurzelblätter und Stengelblätter an einer Pflanze ſehr verſchieden.

103) *Aſtblatt* (rameum), was an den Aeſten ſitzt.

104) *Winkelblatt* (axillare ſ. ſubalare), was am Urſprunge des Aſtes ſteht.

105) *Blüthenblatt* (florale), was bey der Blume steht. *Fig.* 33.

D. *In Rücksicht der Substanz.*

106) *häutig* (membranaceum), wenn die beyden Häute des Blatts ohne merkliches Mark dicht auf einander liegen, z. B. fast die meisten Blätter der Bäume und Pflanzen.

107) *fleischig* (carnosum), wenn zwischen beyden Häuten viel markigte und saftige Substanz ist, z. B. Hauslaub, Sempervivum tectorum.

108) *hohl* (tubulosum), wenn ein etwas fleischiges langes Blatt innerhalb hohl ist, z. B. Zwiebeln, Allium Cepa.

109) *lang und rund* (teres), wenn ein Blatt cylinderförmig gestaltet ist.

110) *zusammengedrückt* (compressum), wenn ein dickes Blatt auf beyden Seiten zusammengedrückt ist.

111) *zweyschneidig* (anceps), wenn eines zusammengedrückten Blatts entgegengesetzte Seiten schneidend sind.

112) *niedergedrückt* (depressum), wenn die Oberfläche eines fleischigen Blatts eingedrückt oder ausgehohlt ist.

113) *flach* (planum), wenn die Oberfläche eines dicken Blatts eine ebene Fläche beschreibt.

114) *hökrig* (gibbosum s. gibbum), wenn beyde Flächen convex sind.

115) *schwerdförmig* (ensiforme), ist ein zwey-

ſchneidiges Blatt, das in ſeiner Breite allmählig abnimmt, und ſich ſehr ſpitz endigt, z. B. blauer Schwertel, *Iris germanica.*

116) *ſäbelförmig* (acinaciforme), ein zweyſchneidiges Blatt, das dick, und an der einen Seite ſcharf und bogenförmig, an der andern gerade und breit iſt. *Fig.* 232.

117) *hobelförmig* (dolabriforme), wenn ein fleiſchiges Blatt zuſammengedrückt oben cirkelrund, an der einen Seite convex, an der andern ſchneidig, und an der Baſis cylindriſch iſt. *F.* 244.

118) *zungenförmig* (linguiforme), wenn ein langes zuſammengedrücktes Blatt an der Spitze ſich rund endigt.

119) *kielförmig* (carinatum), wenn bey einem langen Blatte unterhalb eine hervorſtehende Scheide iſt, die der Länge nach mitten durch das Blatt läuft.

120) *dreyſeitig* (triquetrum), wenn das Blatt in drey ſehr ſchmale Flächen eingeſchloſſen und dabey lang iſt.

121) *deltaförmig* (deltoides), wenn ein dickes Blatt in drey breite Flächen eingeſchloſſen und dabey kurz iſt. *Fig.* 231.

122) *vierkantig* (tetragonum), wenn nach Verhältniſs ein langes Blatt in vier ſchmale Flächen eingeſchloſſen iſt, z. B. Pinus mariana.

123) *warzenförmig* (verrucoſum), wenn kur-

ze fleischige Blätter abgestutzt sind, und in dichten Haufen stehen, z. B. einige afrikanische Euphorbien, Stapalien. *Fig.* 228.

124) *hakenförmig* (uncinatum), wenn ein fleischiges Blatt oben platt, an den Seiten zusammengedrückt, und mit der Spitze abwerts gebogen ist. *Fig.* 230.

Die Blätter No. 107. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 116. 117. 118. 121. 122. sind beständig dick und fleischig. Die No. 108. 115. 119. 120. sind öfters fleischig, bisweilen aber auch häutig.

E. *In Rücksicht der Stellung.*

125) *gegenüberstehende Blätter* (folia opposita. §. 11. No. 10. *Fig.* 32.

126) *wechselsweise stehende* (alterna). §. 12. No. 9. *Fig.* 23.

127) *zerstreuete* (sparsa), wenn die Blätter dicht ohne Ordnung am Stengel sitzen.

128) *gehäuft* (conferta s. approximata), wenn die Blätter dicht zusammen stehn, dass man den Stengel nicht sehn kann.

129) *entfernte* (remota), wenn die Blätter am Stengel in weiten Zwischenräumen entfernt sind.

130) *dreyfache* (terna), wenn drey Blätter um einen Stengel stehn. Man zählt gewöhnlich weiter quaterna, quina, sena, septena, octona u. s. w.

131) *sternförmige* (stellata), wenn mehrere Blätter rund um den Stengel in gewissen Zwischenräumen stehn, z. B. Frauenbettstroh, Galium. *Fig.* 29.

132) *büſchelweiſe ſtehende* (faſciculata), wenn auf einem Punkt eine Menge Blätter ſtehn, z. B. Lerchenbaum, Pinus Larix, Celaſtrus buxifolius. *Fig.* 14.

133) *zweyzeitige* (diſticha), wenn Blätter ſo am Stengel befeſtigt ſind, daſs ſie in einer Fläche liegen, z. B. Weiſstanne, Pinus picea, Lonicera Symphoricarpos.

134) *kreuzweiſe ſtehende* (decuſſata) wenn der Stengel der Länge nach rund um mit vier Reihen Blätter beſetzt iſt, daſs an jedem Aſte, wenn er in einer ſenkrechten Stellung von oben betrachtet wird, die Blätter ein Kreuz zu bilden ſcheinen, z. B. Veronica decuſſata.

135) *dachziegelſörmige* (imbricata), wenn ein Blatt auf dem andern liegt, wie die Ziegel auf einem Dache. *Fig.* 229. Es giebt folgende Arten:

α. *zweyreihig dachziegelſörmige* (bifariam imbricata), wenn die Blätter ſo über einander liegen, daſs ſie nur zwey gerade Reihen längs dem Stengel ausmachen. So zählt man nun weiter

β. trifariam imbricata.

γ. quadrifariam imbricata u. ſ. w.

F. *In Rückſicht der Anheftung.*

136) *geſtielt* (petiolatum), wenn ein Blatt mit einem Stiel verſehen iſt.

137) *randſtielig* (palaceum), wenn am Rande der Stiel befeſtigt iſt. *Fig.* 22.

138) *ſchildförmig* (peltatum), wenn der Stengel in der Mitte des Blatts feſtſitzt. *Fig.* 1.

139) *ſitzend* (ſeſſile), wenn das Blatt ohne Stiel am Stengel befeſtigt iſt. *Fig.* 29.

140) *herablaufend* (decurrens), wenn ein ſitzendes Blatt mit ſeiner blättrigen Subſtanz noch am Stengel fortgeht. *Fig.* 265.

141) *umfaſſend* (amplexicaule), wenn ein ſitzendes Blatt an der Baſis herzförmig iſt, und mit beyden Lappen den Stengel umfaſst.

142) *verbunden* (connatum), wenn gegeneinander überſitzende Blätter mit ihrer Baſis verbunden ſind.

Ein durchwachſenes Blatt, folium perfoliatum, iſt ſchon §. 11. No. 46. beſchrieben.

G. *In Rückſicht der Lage.*

143) *angedrückt* (adpreſſum), wenn das Blatt in die Höhe ſteht, und mit ſeiner Oberfläche am Stengel anliegt.

144) *aufrecht* (erectum ſ. ſemiverticalia), wenn das Blatt in die Höhe gerichtet iſt, und mit dem Stengel einen ſehr ſpitzen Winkel bildet.

145) *ſcheitelrecht* (verticale), was ganz aufrecht ſteht, daſs es mit der Horizontallinie einen rechten Winkel macht.

146) *seitwerts gebogen* (adversum), wenn der Rand eines scheitelrechten Blatts dem Stengel zugekehrt ist.

147) *abstehend* (patens), was in einem spitzigen Winkel absteht.

148) *einwerts gebogen* (inflexum s. incurvum), wenn ein in die Höhe stehendes Blatt mit seiner Spitze krumm dem Stengel zugebogen ist.

149) *gedreht* (obliquum), wenn die Basis des Blatts flach nach oben steht, und die Spitze dem Horizont, der Rand der Spitze aber der Erde zugekehrt ist.

150) *wagerecht* (horizontale), wenn die Oberfläche des Blatts mit dem Stengel einen rechten Winkel bildet.

151) *niedergebogen* (reclinatum s. reflexum), wenn das Blatt mit der Spitze nach der Erde zugekrümmt steht.

152) *zurückgebogen* (revolutum), wenn das Blatt nach aussen, dem Stengel abwerts, mit der Spitze gerollt ist.

153) *herabhängend* (dependens), wenn die Basis dem Zenit und die Spitze der Erde zugekehrt ist.

154) *wurzelnd* (radicans), wenn das Blatt Wurzeln treibt.

155) *schwimmend* (natans), wenn das Blatt

auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmt, z. B. Seeplumpen, Nymphaea alba.

156) *untergetaucht* (demerſum), wenn die Blätter ſich unter dem Waſſer befinden.

21.

Noch iſt Folgendes bey Beſtimmung der Blätter zu bemerken. Wenn ein Blatt nicht vollkommen der Figur entſpricht, der es am nächſten kommt, ſo bedient man ſich des Wörtchens ſub z. B. ſubcordatum, ſubovatum, ſubſerratum etc., ein faſt herzförmiges, faſt eyförmiges, faſt geſägtes Blatt. Wenn das Blatt zwar auf die gegebene Beſtimmung zutrift, aber das umgekehrte Verhältniſs ſtatt findet, daſs es nemlich an der Spitze ſo iſt, wie es an der Baſis, und an der Baſis ſo bemerkt wird, wie es an der Spitze ſeyn ſollte, ſo braucht man das Wörtchen ob, z. B. obovatum, *Fig.* 14. obcordatum etc.

Von den einzelnen Theilen der Blätter muſs man noch merken:

1) *die Lappe* (Lobus), der Einſchnitt eines Blatts, der an der Spitze rund iſt, z. B. Ahorn, Acer.

2) *der Einſchnitt*, (lacinia), der Einſchnitt eines Blatts, der an der Spitze in eine Ecke zuläuft und ungleich iſt.

3) *das Blättchen* (foliolum), heiſst bey den foliis

quinatis digitatis u. s. w. jedes einzelne kleine Blatt.

4) *das Blatt eines doppelt gefiederten Blatts* (pinna), heisst jedes einfach gefiederte Blatt eines doppelt gefiederten.

5) *das Blättchen eines gefiederten Blatts*, (pinnula), heisst jedes Blättchen eines gefiederten Blatts.

6) *doppelt gepaart gefiedert* (pinnatum bijugum), wenn das gefiederte Blatt nur zwey Paar gegeneinander überstehende Blätter hat. Man zählt gewöhnlich noch: trijugum, quadrijugum, quinquejugum, u. s. w.

7) *Ecke* (angulus), bedeutet die Spitze eines Einschnitts.

8) *Bucht* (sinus), bedeutet der hohle Zwischenraum bey Einschnitten der Blätter, wenn er rund zuläuft.

Jeder dieser Theile wird bey genauern Beschreibungen wie ein einzelnes Blatt nach den Flächen, Rand, Spitze, Basis u. s. w. besonders noch betrachtet.

22.

Zu den Blättern gehört noch das *Laub* (Frons), was allein den Palmen, Farrenkräutern und Flechten eigen ist. Dieses wird eben wie die Blätter bestimmt. *Fig.* 3. 15. Bey den

Flechten hat man noch folgende Bestimmungen festgesetzt, die bey den Blättern nicht vorkommen.

1) *pulvericht* (pulverulenta), was aus einer Menge feinen Staubes besteht.

2) *rindenartig* (crustacea), was blättricht aussieht, aber aus aneinander geklebten kleinen Körnern besteht.

3) *sternartig* (stellata), was aus dem Mittelpunkt nach allen Seiten gleichförmig ausgedehnt ist. Fig. 3.

4) *lederartig* (coriacea), was von ganz fester zäher Substanz ist. *Fig.* 226.

5) *fadenförmig* (filamentosa), was aus feinen Fäden zusammengesetzt ist.

23.

Die Blätter der Moose sind in ihrer Bildung von denen der Pflanzen nicht verschieden. Niemals hat man bey ihnen zusammengesetzte Blätter, auch nur an wenigen tiefe Einschnitte bemerkt. Die Bekleidung der Blätter ist entweder *glatt* (glabrum), oder *haarig* (pilosum), und dann ist gewöhnlich nur an der Spitze eines jeden Blatts ein Haar; filzige oder saftige Blätter hat man bis dahin noch nicht gefunden. Gewöhnlich sind die Blätter sitzend; gestielte sind noch nicht, eine Art ausgenommen, bemerkt worden.

Die

Die Blätter der Lebermoose haben außer den zusammengesetzten Blättern, die ihnen fehlen, alle andere Arten mit den übrigen Pflanzen gemein. Wenn die Blätter der Leber- oder Laubmoose sehr tiefe Einschnitte haben, werden sie nicht folia, sondern frondes genannt.

24.

Stützen (Fulcra), unter diesem Namen versteht man die Theile, welche von dem Stengel, den Blättern, der Wurzel und der Blume sich unterscheiden, aber zur Aufrechthaltung, Bedeckung, Vertheidigung oder zu andern Zwecken dienen. Es giebt folgende Arten: *Afterblatt* Stipula), *Nebenblatt* (Bractea), *Blattscheide* (Vagina), *Blumenscheide* (Spatha), *Schlauch* (Ascidium), *Blase* (Ampulla), *Blatthäutchen* (Ligula), *Hülle* (Involucrum), *Wulst* (Volva), *Ring* (annulus), Hut (Pileus), *Decke* (Indusium), *Ranke* (Cirrhus), *Knospe* (Gemma), *Zwiebel* (Bulbus), *Fortsatz* (Propago), *Knoten* (Gongylus), *Drüse* (Glandula), *Dorn* (Spina), *Stachel* (Aculeus), *Granne* (Arista), *Haar* (Pilus).

25.

Afterblätter (Stipulae), sind kleine Blätter, die sich am Stengel in der Gegend des

Blattſtiels zeigen. Sie ſind bisweilen von ganz anderer Geſtalt, als die übrigen Blätter, bisweilen aber auch in nichts, als dem Standort und der Gröſse, von ihnen verſchieden. Man kann ſie füglich ſo unterſcheiden:

1) *gepaarte* (geminae), wenn zwey gegenwärtig ſind, die aber allezeit gegenüber ſtehn. *Fig.* 27. 30. 32.

2) *einzelne* (ſolitariae), wenn nur auf der einen Seite des Blattſtiels ein Afterblatt ſteht.

3) *an den Seiten* (laterales), wenn ſie am Urſprung des Blattſtiels ſtehn. *Fig.* 27. 30. 32.

4) *unter dem Blattſtiel* (extrafoliaceae), wenn ſie etwas unterhalb des Urſprungs des Blattſtiels ſtehn.

5) *über dem Blattſtiel* (intrafoliaceae), wenn ſie etwas über dem Urſprunge des Blattſtiels ſtehn.

6) *dem Blattſtiel gegenüber* (oppoſifoliae), wenn bey wechſelſeitigen Blättern dieſe Afterblätter zwar in der Gegend des Urſprungs des Blattſtiels, aber auf der andern Seite des Stengels ſtehn.

7) *hinfällig* (caducae), wenn ſie gleich nach ihrer Entwickelung abfallen.

8) *abfallend* (deciduae), wenn ſie kurz vor den Blättern oder eine ganze Zeit nach ihrer Entſtehung abfallen.

9) *bleibend* (perſiſtentes), wenn ſie mit den

Blättern zugleich oder nach ihnen abfallen oder welken.

In ihrer Geſtalt ſind die Afterblätter ſehr verſchieden, und es gilt beynahe alles bey ihnen, was wir von den einzelnen Blättern in Rückſicht des Umfangs, der Spitze, der Baſis, des Randes und der Flächen geſagt haben. Gewöhnlich ſind ſie *ſitzend* (ſeſſiles), ſeltener *zuſammengewachſen* (connatae), und noch ſeltener *geſtielt* (petiolatae ſ. pedicellatae). Oefters haben ſie einen dunkelbraunen Fleck, z. B. Wicken, Vicia ſativa, und dann heiſsen ſie *brandige* (ſphacilatae).

26.

Nebenblätter (Bracteae), ſind Blätter, die bey oder zwiſchen den Blumen ſtehn, und ſehr oft eine von den andern Blättern verſchiedene Geſtalt und Farbe haben. *Fig.* 33. 44. Sie unterſcheiden ſich in ihrer Dauer wie die Afterblätter, und zeigen ſich hinfällig, abfallend, oder bleibend. Ein ſchönes Beyſpiel vom Nebenblatte giebt die Linde, Tilia europaea. Wenn die Nebenblätter eine andere als die grüne Farbe haben, heiſsen ſie *gefärbt* (coloratae). Zeigen ſich aber bey einer Menge von Blumen über denſelben mehrere Blätter: ſo nennt man dies einen *Schopf* (Coma). Beyſpiele davon ſind die Kaiſerkrone, Fritillaria imperialis, die Ananas, Bromelia Ananas u. m. a.

27.

Die Blattscheide (Vagina), ist die Fortsetzung eines Blatts, die sich rund um den Stengel beugt, und dadurch eine Röhre bildet, an deren Oefnung das Blatt befestigt ist, z. B. Polygonum und alle Gräser. Wenn diese Scheide sehr kurz ist und oben nichts Merkwürdiges zeigt, so nennt man sie ein scheidenartig Blatt (folium vaginatum). Die Blattscheide wird noch besonders nach ihrer Fläche (§. 5.) beschrieben.

28.

Die Blumenscheide (Spatha), ist ein längliches Blatt, was mit seiner Basis den Stengel umfasst, und den Blumen, ehe sie sich entwickeln, zur Bedeckung dient, nach der Entwickelung aber bald mehr, bald weniger von ihnen entfernt ist. Sie ist allen Palmen, den meisten Lilien und Arumarten gemein. Es giebt folgende Arten:

1) *einklappig* (univalvis), die nur aus einem Blatte besteht, z. B. Arum, Arum maculatum. *Fig.* 41.

2) *zweyklappig* (bivalvis), wenn zwey Blätter gegeneinander überstehn, z. B. Saudiestel, Stratiotes aloides.

3) *zerstreut* (vaga), wenn sowohl eine grosse allgemeine Scheide, als noch für einzelne Zertheilungen der Blumenstengel und für einzelne Blumen besondere Scheiden sind.

4) *halbbedeckt* (dimidiata), eben das, was einklappig ist, wenn nur auf einer Seite die Blumen bedeckt werden.

5) *einblümig, zweyblümig* u. s. w. *vielblümig* (uni-, bi- multiflora), wenn sie nemlich eine oder mehrere Blumen einschliesst.

6) *verwelkend* (marcescens), wenn sie beym Aufblühen oder kurz vor demselben verwelkt.

7) *bleibend* (persistens), wenn sie bis zur Reife der Frucht unverändert bleibt.

29.

Der Schlauch (Ascidium), ist ein besonderer blattartiger Körper, der cylinderartig und hohl ist, und öfters an seiner Oefnung mit einem vollständigen Deckel versehn ist, der sich von Zeit zu Zeit öfnet. Dergleichen Schlauch enthält gewöhnlich reines Wasser. Entweder ist nun ein solcher Schlauch *sitzend* (sessile), oder er ist *gestielt* (petiolatum), und befindet sich an der Spitze eines Blatts. Das letztere zeigt sich bey Nepenthes distillatoria, *Fig.* 28. das erstere bey Serracenia.

Bey zwey Pflanzengattungen, nemlich Ascium und Ruyschia, hat man einen Schlauch ohne Deckel (nudum) *Fig.* 117. 121. bemerkt. Diese Arten des Schlauchs stehn wie Nebenblätter dicht hinter der Blume.

30.

Die Blase (Ampulla) ist ein runder hohler geschlossener Körper, der sich an der Wurzel einiger Wasserpflanzen, z. B. Utricularia, Aldrovanda, findet.

Das Blatthäutchen (Ligula), ist ein häutiges kleines durchsichtiges Blättchen, was am Rande der Scheide und an der Basis des Blatts sitzt. Sie ist allein den Gräsern eigen. *Fig.* 26. Es giebt folgende Arten:

1) *ganz* (integra) das keine Einschnitte hat.

2) *gespalten* (bifida), das an der Spitze getheilt ist.

3) *zerschlitzt* (lacera), das irregulär am Rande zerrissen ist.

4) *wimprig* (ciliata), das am Rande mit weit auseinanderstehenden kurzen Haaren besetzt ist.

5) *abgestutzt* (truncata), das oben abgestutzt ist.

6) *spitzig* (acuta), das eine kurze Spitze hat.

7) *langgespitzt* (acuminata), das eine lange vorstehende Spitze hat.

8) *sehr kurz* (decurrens), das kaum zu sehen ist, und innerhalb der Scheide herunterläuft.

31.

Die Hülle (Involucrum), wenn mehrere Blätter die von den eigentlichen Blättern sich

durch ihre Geſtalt unterſcheiden, eine Menge Blumen umgeben. Vorzüglich iſt die Hülle den Doldengewächſen eigen. Man hat verſchiedene Arten feſtgeſetzt, als:

1) *allgemein* (univerſale), die alle Blumenſtiele einſchlieſst. *Fig.* 36.

2) *beſondere* (partiale), die kleine Blumenbüſchel enthält. *Fig.* 36.

3) *halb* (dimidiatum), die nur den Stengel zur Hälfte umgiebt.

4) *abhängend* (dependens), wenn alle Blättchen niederhängen, z. B. Aethuſa Cynapium.

5) *zwey- drey- vier-* oder *vielblättrig* (di- tri- tetra-polyphyllum), die aus einzelnen oder mehreren Blättern beſteht.

32.

Die Pilze (Fungi) weichen in ihrer äuſsern Geſtalt ſo ſehr von den übrigen Gewächſen ab, daſs man ihre Theile mit nichts vergleichen kann, daher wir ſie hier unter den Stützen anführen müſſen. Die zuerſt auffallenden Theile derſelben ſind: die *Wulſt*, der *Ring* und der *Hut*.

Die Wulst (Volva), iſt eine dicke meiſtens fleiſchartige Haut, die den Pilz bey ſeiner Entſtehung einwickelt, und wenn er ausgewachſen iſt, dicht über der Erde bleibt. Man hielt ſie ſonſt für einen Theil der Blume, allein dahin

ist sie gar nicht zu zählen Bey einigen Pilzen, z. B. Bovisten, Lycoperdon stellatum *Fig.* 7. ist sie stark eingeschnitten, und heisst dann *sternförmig* (stellata), bey andern ist sie *doppelt* (duplex).

33.

Der Ring (Annulus) ist eine dünne Haut, die am Strunke festhängt und ihn ringförmig umgiebt. Bey dem Entstehn der Pilze hängt diese Haut mit dem Hute zusammen, nachher aber trennt sie sich. Es giebt folgende Arten:

1) *aufrecht* (erectus), wenn der Ring unten festgewachsen, oben aber frey ist. *Fig.* 4.

2) *umgekehrt* (inversus), wenn der Ring oben festgewachsen, unten aber frey ist, so dass er glockenförmig herunterhängt, z. B. Agaricus mappa.

3) *sitzend* (sessilis), wenn er, wie bey den angezeigten Arten, auf irgend einer Seite festsitzt.

4) *beweglich* (mobilis), wenn sich der Ring auf und nieder schieben läſst, z. B. Agericus antiquatus.

5) *bleibend* (persistens), wenn er, so lange die Dauer des Pilzes ist, auch immer bemerkt wird.

6) *verschwindend* (fugax), wenn bey der völligen Entwickelung des Pilzes der Ring gänzlich verschwindet.

7) *ſpinnewebenartig* (arachnoideus), wenn der Ring ganz aus dem feinſten weiſsen Gewebe zuſammengeſetzt iſt. Dergleichen Ringe verſchwinden ſehr oft.

34.

Der Hut (Pileus) heiſst der oberſte meiſtentheils tellerförmige Körper, den der Strunk des Pilzes trägt. In dieſem ſind die Werkzeuge der Begattung enthalten. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planus), der ganz flach und gleichförmig ausgebreitet iſt. *Fig.* 223. 224. 225.

2) *rund* (convexus), der oben gewölbt iſt.

3) *hohl* (concavus), der oben vertieft iſt. *F.* 6.

4) *nablicht* (umbonatus), der in der Mitte einen Nabel hat. *Fig.* 4.

5) *glockenförmig* (campanulatus), der oben ſehr gewölbt iſt, und auf beyden Seiten weit, glockenartig heruntergeht, z. B. Agaricus fimetarius.

6) *klebrig* (viſcidus), deſſen Oberfläche mit einer klebrigen Feuchtigkeit bedeckt iſt.

7) *ſchuppig* (ſquamoſus), der oben mit vielen anliegenden Schuppen von anderer Farbe beſetzt iſt, z. B. Fliegenpiltz, Agaricus muſcarius.

8) *ſparrig* (ſparroſus), deſſen Schuppen auf der Oberfläche abſtehn. *Fig.* 4.

Der Hut der Pilze hat noch verſchiedene

Theile, die man deutlich unterſcheiden muſs, und dieſe ſind: der Nabel, das Blättchen, das Loch, der Stachel, die Warze.

α. Der *Nabel* (Umbo), iſt der Mittelpunkt des Huts, welcher etwas länglicht hervorgezogen iſt. Oefters iſt dieſer Nabel auch in einem etwas vertieften Hute gegenwärtig.

β. Das *Blättchen* (Lamella), ſo nennt man die dünnen blätterartigen Hervorragungen auf der Unterſeite des Pilzes. Sie enthalten die Saamenkapſeln, und ſind den Blätterſchwämmen (Agaricis) eigen. *Fig.* 225. Davon giebt es folgende Arten:

a) *gleichlange* (aequales), wenn alle Blättchen vom Strunke bis an den Rand fortgehn.

b) *ungleiche* (inaequales ſ. interruptae), wenn einige nur vom Strunke bis zum Rande, andre entweder vom Rande oder vom Strunke nur halb ſo weit gehn.

c) *äſtige* (ramoſae), wenn ſich mehrere Blättchen in eins vereinigen.

d) *herablaufende* (decurrentes), wenn die Blättchen am Strunke heruntergehn.

e) *adrig* (venoſae), wenn die Blättchen ſo klein ſind, daſs ſie nur erhabene Adern zu ſeyn ſcheinen, z. B. der Pfefferling, Agaricus chantarellus.

γ. Die *Löcher*, (Pori), wenn auf der Unter-

fläche des Huts ganz kleine Vertiefungen, wie mit einer Nadel eingestochen, sich finden. *F.* 223. Diese haben allein die Steinpilze (Boleti).

δ. Die *Stacheln* (Aculei s. Echini), heissen erhabene hervorragende Spitzen; in diesen sind, wie in den Löchern, die Befruchtungstheile enthalten. Sie sind allein den Stachelpilzen (Hydnis) eigen. *Fig.* 224.

ε. Die *Warzen* (Papillae), heissen kleine runde Erhabenheiten, die sich auf der Unterfläche zeigen, und auch Befruchtungstheile enthalten.

Bey den Pilzen, wo kein Strunk ist, fehlt auch bisweilen der Hut, und dann hat der ganze Pilz eine runde oder abgestutzte Gestalt, dergleichen Gestalten nennt man schlechtweg *Körper* (Corpora), *Fig.* 7. Auch bey den Keulenschwämmen nennt man den oberen vom Strunke getragenen Theil den *Körper* (Corpus).

35.

Die Decke (Indusium), heisst bey den Farrenkräutern die dünne Haut, welche den Saamen oder die Blumen bedeckt. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planum), wenn die dünne Haut ganz flach die Saamen bedeckt, z. B. Polypodium.

2) *schildförmig* (peltatum) wenn diese dünne Haut cirkelförmig ist, und unten in der Mitte

durch einen kleinen Faden an den Saamen befestigt ist, z. B. Polypodium Filix mas.

3) *sackförmig* (corniculatum), wenn diese dünne Haut ganz cylinderförmig und hohl ist, daſs sie innerhalb Blumen und Saamen einschlieſst, z. B. Schachtelhalm, Equisetum; *Fig.* 11. sind vier dergleichen hornartige oder sackförmige Decken zu sehn.

36.

Die RANKE (Cirrhus) ist ein fadenförmiger Körper, der zur Befestigung der Pflanze dient. Rankende Gewächse (Vegetabilia scandentia) haben dergleichen. Die Ranken pflegen öfters spiralförmig gedreht zu seyn, z. B. Wein, Vitis vinifera *Fig.* 27. Die Arten derselben sind:

1) *Achselranken* (axillares), die aus den Winkeln der Blätter entspringen. *Fig.* 27.

2) *Blattranken* (foliares), die an der Spitze der Blätter entspringen.

3) *Blattstielranken* (petiolares), wenn die Ranke an der Spitze eines gemeinschaftlichen Blattstiels bey einem zusammengesetzten Blatte entsteht.

4) *Blumenstielranken* (pedunculares), wenn aus dem Blumenstiel eine Ranke entsteht.

5) *einfache* (simplex), die nicht zertheilt ist.

6) *zwey - drey - mehrästig* (bi- tri- multifidus)

wenn die Ranke in zwey oder mehrere Theile getheilt ist.

7) *umgedreht* (convolutus), wenn die Ranke regelmäſsig gewunden ist.

8) *zurückgedreht* (revolutus), wenn die Ranke bald auf diese, bald auf jene Seite, also unregelmäſsig gewunden ist.

Wenn ein einfaches Blatt eine Ranke an der Spitze hat, so heiſst es ein *rankiges Blatt* (folium cirrhosum), z. B. Gloriosa superba, Flagellaria indica u. s. w. Hat ein gefiedertes Blatt an der Spitze eine Ranke, wie die meisten Wicken, so heiſst es ein *gefiedert rankiges Blatt* (folium pinnatum cirrhosum). No. 3.

37.

Die Knospe (Gemma) ist derjenige Theil eines Gewächses, welcher den Entwurf zum weitern Wachsthum desselben enthält. Nicht alle Gewächse sind damit versehn, nur diejenigen, welche in kalten Himmelsstrichen wachsen, haben dergleichen. Sie sind 1. *bloſs blätterbringend* (foliiferae), 2. *blätter- und blumenbringend in verschiedenen Knospen* (foliiferae et floriferae distinctae), 3. *Blätter und weibliche Blumen tragend* (foliiferae et floriferae femineae), 4. *Blätter und männliche Blumen bringend* (foliiferae et floriferae masculae), 5. *Blätter und Zwitterblumen bringend* (foliiferae et flo-

riferae hermaphroditae), 6. *blätter- und blumenbringend zugleich* (foliifero-floriferae). Wenn die Knoſpen austreiben und Blätter bringen, dies nennt man das *Ausſchlagen* (Foliatio). Es geſchieht bey den Knoſpen durch das Abfallen der äuſſeren Hüllen, die aus kleinen übereinanderliegenden Schuppen beſtehn. Bey den Gewächſen, die keine Knoſpen haben, geſchieht das Ausſchlagen gerade aus der Rinde. An jeder Pflanze ſind die kleinen Blättchen beym Ausſchlagen verſchieden in einander gelegt. Wenn man dergleichen austreibende Knoſpen horizontal durchſchneidet, zeigen ſich folgende Verſchiedenheiten:

1) *eingerollt* (involuta), wenn die Seiten der Blätter nach innen gewickelt ſind, z. B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 251. 259. 260.

2) *zurückgerollt* (revoluta), wenn die Seiten der Blätter nach auſsen gerollt ſind, z. B. Weiden, Salices. *Fig.* 252. 262.

3) *zwiſchengerollt* (obvoluta), wenn zwey hohlliegende Blätter, ohne aufgerollt zu ſeyn, in einander greifen, z. B. Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 256.

4) *tutenförmig* (convoluta), wenn die Blätter ganz ſchneckenförmig gedreht ſind, z. B. Pflaumen, Prunus domeſtica, Aprikoſen, Prunus armeniaca. *Fig.* 250. 258.

5) *reitend* (equitans), wenn viele parallel liegende Blätter etwas hohl zuſammenliegen, z. B. ſpaniſcher Flieder, Syringa vulgaris. *Fig.* 254. 255. 263. 264.

6) *doppeltliegend* (conduplicata), wenn die Blätter einmal zuſammenliegen, z. B. Buche, Fagus ſylvatica. *Fig.* 253.

7) *gefaltet* (plicata), wenn die Blätter regelmäſsig gefaltet ſind, z. B. Birke, Betula alba. *Fig.* 257.

8) *niedergebogen* (reclinata), wenn die Spitzen der jungen Blätter herunterhängen, z. B. Arum, Aconitum.

9) *ſchneckenförmig* (circinata), wenn das ganze Blatt von der Spitze nach der Baſis zu aufgerollt iſt, ſo daſs die äuſsere Seite innerhalb, und die innere auſserhalb kommt, z. B. alle Farrenkräuter. *Fig.* 15.

Wenn die Blätter gegenüberſtehn, ſo iſt öfter die Figur doppelt, z. B. *Fig.* 258. 259. 260. 262.

38.

Die Zwiebel (Bulbus) iſt im eigentlichen Verſtande eine Knoſpe unter der Erde. Es ſind davon dieſe Arten bekannt:

1) *ſchuppig* (ſquamoſus), die aus bloſsen Schuppen zuſammengeſetzt iſt, z. B. Feuerlilie, Lilium bulbiferum, *Fig.* 19.

2) *häutig* (tunicatus), die aus concentrifch zufammenliegenden Häuten befteht, z. B. die Zwiebel, Allium Cepa. *Fig.* 17.

3) *fefte* (solidus), die aus ganz feftem Fleifche befteht, z. B. Zeitlofe, Colichum autumnale.

39.

Der FORTSATZ (Propago), ift ein runder oder länglichter Körper, der von der Mutterpflanze abfällt und zu einer neuen Pflanze wird. Dergleichen haben die Moofe. *Linné* hielt dies für Saamen. Bey den Lebermoofen ift diefer Fortfatz kugelförmig. Marchantia trägt einen kleinen Becher (fcyphus), worin der Fortfatz enthalten ift.

40.

Der KNOTEN (Gongylus) ift ein runder harter Körper, der nach dem Tode der Mutterpflanze abfällt, und eine neue Pflanze wird. Dergleichen fieht man an den Seemoofen.

41.

Die DRÜSE (Glandula), ift ein runder Körper, der zur Ausdünftung und Abfonderung dient. Die Drüfen find gewöhnlich auf den Blättern oder Stengeln. Sie find

1) *fitzend* (feffilis), wenn fie flach auf dem Blatte anfitzt, z. B. Caffia marylandica.

2) *geftielt* (petiolata), wenn die Drüfe durch einen

einen kleinen Stiel unterſtützt wird, z. B. Sonnentau, Droſera.

42.

Der Dorn (Spina) iſt eine ſtehende Hervorragung, die aus dem Innern der Pflanze entſpringt, und ſich alſo nicht mit der Rinde abziehen läſst, z. B. Schlehdorn, Prunus ſpinoſa. Die Arten ſind:

1) *am Ende* (terminalis), wenn er an der Spitze des Zweiges iſt.

2) *an der Seite* (axillaris), wenn er an der Seite des Zweiges iſt.

3) *einfach* (ſimplex), der in eine Spitze ausläuft.

4) *getheilt* (diviſa), deſſen Spitze getheilt iſt.

5) *äſtig* (ramoſa), der in viele Aeſte zertheilt iſt.

43.

Der Stachel (Aculeus), iſt eine ſtehende Hervorragung, die aus der Rinde entſpringt, und ſich mit derſelben abziehen läſst, z. B. Roſen, Roſa centifolia. Arten davon ſind:

1) *gerade* (recti), wenn die Stacheln geradeaus ſtehn.

2) *aufwertsgebogen* (incurvi), wenn die Stacheln nach oben gekrümmt ſind.

3) *abwertsgebogen* (recurvi), wenn die Stacheln nach der Erde zu gekrümmt ſind.

4) *einzeln* (ſolitarii), wenn die Stacheln einzeln ſtehn.

5) *doppelt* (geminati), wenn zwey beyſammen ſtehn.

6) *handförmig* (palmati), wenn mehrere Stacheln unten zuſammenhängen, z. B. Berberitze, Berberis vulgaris.

44.

Die Granne (Ariſta), iſt eine fadenförmige Spitze, die an der Blume der Gräſer ſitzt. Die Arten ſind:

1) *nakt* (nuda), die ohne Haare iſt. *F.* 101. 103.

2) *fedrig* (plumoſa), die mit feinen weiſsen Härchen beſetzt iſt, z. B. Federgras, Stipa pennata.

3) *gerade* (recta), die ganz gerade iſt. *F.* 101. 103.

4) *gegliedert* (geniculata), die in der Mitte ein Gelenke hat, wodurch ſie gebogen iſt, z. B. Hafer, Avena ſativa.

5) *gekrümmt* (recurvata), die in einem Bogen nach oben gekrümmt iſt.

6) *gedreht* (tortilis), die ſpiral- oder ſchneckenförmig gedreht iſt.

7) *Endgranne* (terminalis), die an der Spitze des Balges (§. 65.) befeſtigt iſt.

8) *Rückengranne* (dorſalis), die unterhalb der Spitze oder in der Mitte des Balges befeſtigt iſt.

45.

Das HAAR (Pilus) ist ein feiner fadenförmiger bald kurzer bald langer Körper, der zur Ausdünstung und Bedeckung der Gewächse dienet. Die verschiedenen Vertheilungen der Haare haben wir §. 5. schon bestimmt. Arten sind:

1) *einfache* (simplices), die gar nicht zertheilt sind.

2) *gabelförmige* (furcati), die wie eine Gabel an der Spitze gespalten sind.

Das Haar wird nach seiner Stärke und der Spitze nach noch getheilt in:

a) *Haar* (Pilus), was einige Steifigkeit hat, und geradeaus steht.

b) *Wolle* (Lana), was krumm und weich ist.

c) *feines Haar* (Villus), was sehr fein und weich ist.

d) *Borste* (Striga), das sehr steif ist.

e) *Haken* (Hamus), was steif ist und eine krumme Spitze hat.

f) *Widerhaken* (Glochis), was steif ist und eine gespaltene auf beyden Seiten zurückgebogene Spitze hat.

46.

Ehe wir uns auf die genauere Beschreibung einzelner Theile der Blumen einlassen, ist es nöthig, von der Zertheilung des Blumenstengels,

oder mit andern Worten, von der Art zu blühen, oder dem BLÜTHENSTANDE (Inflorefcentia), zu handeln. Man hat folgende Arten zu blühen bey den Gewächfen bemerkt: den *Quirl* (Verticillus), den *Kopf* (Capitulum), das *Grasährchen* (Spicula), die *Aehre* (Spica), die *Traube* (Racemus), die *Doldentraube* (Corymbus), den *Büfchel* (Fafciculus), die *Dolde* (Umbella), die *Afterdolde* (Cyma), die *Rifpe* (Panicula), den *Straufs* (Thyrfus), den *Kolben* (Spadix), das *Kätzchen* (Amentum), den *Zapfen* (Strobilus).

47.

Ein QUIRL (Verticillus), befteht aus mehreren Blumen, die rund um den Stengel ftehn, und in Abfätzen den Stengel unbedeckt laffen. Es giebt folgende Arten:

1) *fitzend* (feffilis), wenn alle Blumen ohne Blumenftiele am Stengel feftfitzen, z. B. Mentha arvenfis.

2) *geftielt* (pedunculatus), wenn die Blumen mit kurzen Stielen verfehen find.

3) *halb* (dimidiatus), wenn die Blumen nur zur Hälfte den Stengel umgeben, z. B. Meliffa officinalis.

4) *gedrängt* (confertus), wenn ein Quirl dicht über dem andern fteht.

5) *abſtehend* (diſtans), wenn die Quirle weit von einander entfernt ſind.

6) *nakt* (nudus), wenn keine Blätter oder Nebenblätter um den Quirl ſtehn.

7) *mit Nebenblättern verſehn* (bracteatus), wenn Nebenblätter um den Quirl ſtehn.

8) *ſechs- acht- zehn- oder mehrblumig* (ſex- octo- decem- ſ. multiflorus), wenn der Quirl aus ſo viel Blumen beſteht.

48.

Der Kopf (Capitulum), wenn eine Menge Blumen dicht zuſammen auf einen Fleck gedrengt ſind, ſo daſs ſie einen runden Kopf bilden. Die Blumen ſind entweder geſtielt, oder ſitzen feſte auf. Es giebt folgende Arten:

1) *kugelrund* (globoſum ſ. ſphaericum), wenn die Blumen eine vollkommene kugelrunde Geſtalt bilden, z. B. Kugelamaranth, Gomphrena globoſa. *Fig.* 199.

2) *rundlicht* (ſubrotundum), wenn ſich der Blumenkopf der kugelrunden Geſtalt nähert, aber doch mehr ins Lange gezogen iſt, z. B. Gemeiner Klee, Trifolium pratenſe.

3) *kegelförmig* (conicum), wenn der Kopf etwas ins Lange gezogen iſt, z. B. Bergklee, Trifolium montanum.

4) *halbrund* (dimidiatum ſ. hemiſphaeri-

cum), wenn der Kopf an der einen Seite rund, an der andern flach ist.

5) *blättrig* (foliosum), wenn der Kopf mit Blättern umgeben ist.

6) *nakt* (nudum), wenn er von Blättern entblösst ist.

7) *an der Spitze stehend* (terminalis), der an der Spitze des Stengels steht.

8) *in dem Winkel stehend* (axillare), der in den Winkeln des Blatts steht.

Der *Knaul* (Glomerulus), ist eigentlich ein kleiner Kopf von sehr kleinen Blumen, der sich gewöhnlich in den Winkeln der Blätter zeigt, z. B Amaranthen, Amaranthus.

49.

Das Grasährchen (Spicula s. Locusta), nennt man bey den Gräsern eine Menge Blumen, die auf einem Stengel sitzen, und nur mit einem Kelche versehn sind Man pflegt sie nach der Zahl zu bestimmen, als:

1) *einblumig* (uniflora), das eine Blume enthält, z. B. Agrostis.

2) *zweyblumig* (biflora), das zwey Blumen hat, z. B. Aira.

3) *dreyblumig* (triflora), u. s. w.

4) *vielblumig* (multiflora), das viele Blumen enthält. *Fig.* 93. 101.

50.

Die Ähre (Spica), nennt man eine Menge Blumen, die einen einfachen geraden Hauptstengel ohne kleine Stiele zu haben dicht befetzen, z. B. der Lavendel, Lavendula Spica, u. m. a. Arten der Aehre find:

1) *geknault* (glomerata), wenn die Aehre aus kugelförmig angehäuften Blumen befteht.

2) *unterbrochen* (interrupta), wenn die Blumen an der Aehre zuweilen nakte Zwifchenftellen zeigen.

3) *wirbel- oder quirlförmig* (verticillata), wenn die Blumen an der Aehre nakte Zwifchenftellen zeigen, und dabey wie ein Quirl geordnet find.

4) *dachziegelförmig* (imbricata), wenn die Blumen fo dicht beyfammenftehn, dafs eine die andere bedeckt.

5) *zweyzeilig* (difticha), wenn die Blumen an der Aehre in zwey entgegengefetzten geraden Reihen geordnet find.

6) *einfeitig* (fecunda), wenn die Blumen der Aehre alle nach einer Seite hinftehn, fo dafs die andere Seite des Hauptftiels nakt ift.

7) *gleichdick* (cylindrica), wenn die Aehre oben und unten gleich dick mit Blumen befetzt ift.

8) *linienförmig* (linearis), die fehr dünne und gleich dick ift.

9) *eyruud* (ovata), die oben dicke nach unten aber allmählig dünner wird, und eine eyförmige Geſtalt bildet.

10) *bauchig* (ventricoſa), die in der Mitte dicke und an beyden Enden dünner iſt.

11) *blättrig* (folioſa), die zwiſchen den Blumen Blätter hat.

12) *ſchopfig* (comoſa), die an der Spitze Blätter hat.

13) *haarig* (ciliata), die zwiſchen den Blumen Haare hat.

14) *einſach* (ſimplex), die ohne alle Aeſte iſt. *Fig.* 277.

15) *äſtig oder zuſammengeſetzt* (ramoſa vel compoſita) wenn mehrere Aehren auf einem äſtig getheilten Hauptſtiel beyſammen ſtehn.

16) *gepaart* (conjugata), wenn zwey Aehren an der Baſis auf einem Hauptſtengel verbunden ſind.

17) *büſchelförmig* (faſciculata), wenn mehrere Aehren an der Baſis auf einem Hauptſtiel vereinigt ſind.

18) *an der Spitze ſtehend* (terminalis), die an der Spitze des Stengels oder der Aeſte ſtehn.

19) *an der Seite ſtehend* (axillaris ſ. lateralis), die an den Winkeln der Blätter ſtehn.

51.

Die Traube (Racemus) nennt man die Arten von Blütenſtand, wo auf einem Stengel mehrere geſtielte Blumen befeſtigt ſind, die ziemlich gleiche Länge haben, oder wo wenigſtens nur die untern Blumenſtiele ein geringes länger, als die obern ſind. Arten der Traube ſind:

1) *einſeitig* (unilateralis), wenn die eine Seite des Hauptſtengels nur mit Blumen beſetzt iſt.

2) *einreihig* (ſecundus), wenn die Blumenſtengel rund um den Hauptſtengel befeſtigt ſind, die Blumen ſelbſt aber nach einer Seite alle hingerichtet ſind.

3) *ſchlaff* (laxus), wenn die Traube ſehr biegſam iſt.

4) *ſteif* (ſtrictus), wenn die Traube nicht leicht zu beugen iſt.

5) *einfach* (ſimplex), wenn die Traube ohne Aeſte iſt. *Fig.* 278.

6) *zuſammengeſetzt* (compoſitus), wenn mehrere einfache Trauben an einem Hauptſtengel verbunden ſind.

7) *gepaart* (conjugatus), wenn zwey Trauben an der Baſis auf einem Stengel vereinigt ſind.

8) *nakt* (nudus), ohne Blätter oder Nebenblätter.

9) *blättrig* (foliatus), die mit Blättern oder Nebenblättern beſetzt iſt.

10) *aufrecht* (erectus), die in der Höhe ſteht.

11) *geradeaus* (rectus), die geradeaus ſteht.

12) *übergebogen* (cernuus), wenn die Spitze der Traube etwas niedergekrümmt iſt.

13) *überhängend* (nutans), wenn die Hälfte der Traube niederwerts gebogen iſt.

14) *hängend* (pendulus), wenn die Traube ſenkrecht der Erde zuhängt.

52.

Die Doldentraube (Corymbus), iſt eigentlich eine aufrecht ſtehende Traube, deren untere Blumenſtiele, entweder äſtig oder einfach, aber allezeit ſo ſtark verlängert ſind, daſs ſie mit der äuſserſten Spitze faſt gleiche Länge haben. *Fig.* 25. 266.

53.

Der Büschel (Faſciculus), nennt man eine Menge einfacher Blumenſtiele, die von gleicher Höhe ſind, aber nicht aus einem Punct, ſondern aus verſchiedenen entſpringen. Der Büſchel unterſcheidet ſich von der Doldentraube durch die kurzen Blumenſtiele, und daſs ſie nicht auf einen langen Stengel vertheilt ſind. Von der Dolde iſt er dadurch verſchieden, daſs die Blumenſtiele nicht aus einem Punkt entſpringen. Von der Afterdolde unterſcheidet ſich der Büſchel

dadurch, daſs die Blumenſtiele nicht äſtig ſind. Als Beyſpiel eines Büſchels können wir die Karthäuſernelke, Dianthus carthuſianum, anführen.

54.

Die Dolde (Umbella) beſteht aus einer Menge gleichlanger Blumenſtiele, die aus einem Punct entſpringen. Man nennt bey einer Dolde die Blumenſtiele *Strahlen* (Radii). Es giebt folgende Arten:

1) *einfach* (ſimplex), wo die Strahlen nur eine Blume tragen.

2) *zuſammengeſetzt* (compoſita), wenn jeder Strahl der Dolde wieder eine einfache Dolde trägt. *Fig.* 36. Die Strahlen, welche die einfachen Dolden tragen, heiſsen *die allgemeine Dolde* (Umbella univerſalis). Die einfache Dolde nennt man die *beſondere Dolde*, oder das *Döldchen* (Umbella partialis ſ. Umbellula).

3) *ſitzend* (ſeſſilis), wenn die Dolde keinen Stengel hat.

4) *geſtielt* (pedunculata), wenn ſie mit einem Stengel verſehn iſt.

5) *dicht* (conferta), wenn die Strahlen der Dolde ſo nahe beyſammen ſtehn, daſs die ganze Dolde ſehr dick wird.

6) *abſtehend* (rara), wenn die Strahlen ſehr abſtehn.

7) *arm* (depauperata), wenn die Dolde nur wenig Blumen hat.

8) *erhaben* (convexa), wenn die mittlern Strahlen höher ſind, aber dicht beyſammen ſtehn, daſs das Ganze der Blumen einen gewölbten Körper vorſtellet.

9) *flach* (plana), wenn die Strahlen gleich lang ſind, daſs die Blumen oben eine gerade Fläche bilden.

55.

Die Afterdolde (Cyma), beſteht aus einer Menge äſtiger Blumenſtiele, deren Aeſte aber nicht regelmäſsig ſind, und die nicht aus einem Punct entſpringen. Flüchtig betrachtet hat aber die Afterdolde viele Aehnlichkeit mit der wahren Dolde. Z. B. Flieder, Sambucus nigra. Schneeball, Viburnum Opulus. *Fig.* 43.

56.

Die Rispe (Panicula), beſteht aus einer Menge Blumen, die auf ungleich zertheilte Aeſte, an einem langen Hauptſtiel ſtehn. *Fig.* 34. Arten ſind:

1) *einfach* (ſimplex), die nur einfache Seitenäſte hat.

2) *äſtig* (ramoſa), wenn die Aeſte wieder Nebenzweige haben.

3) *ſehr äſtig* (ramoſiſſima), wenn die Seitenäſte ſehr zertheilt ſind.

4) *abſtehend* (patentiſſima), wenn die Aeſte ſehr weit von einander abſtehen, und nach allen Seiten ausgedehnt ſind.

5) *gedrängt* (coarctata), wenn die Aeſte dicht zuſammen ſtehn.

6) *einſeitig* (ſecunda), wenn die Aeſte alle nach einer Seite hinſtehn.

57.

Der Straus (Thyrſus), iſt eine gedrängte Riſpe, die ſo dicht zuſammenſtehende Aeſte hat, daſs das Ganze eine eyförmige Geſtalt bildet, z. B. Liguſter, Liguſtrum vulgare.

58.

Der Kolben (Spadix) iſt den Palmen und einigen andern Gewächſen eigen. Alle Blumenſtiele, die in einer Scheide enthalten ſind, werden eine Kolbe genannt. Der Kolben iſt bisweilen wie eine Aehre, Traube, oder Riſpe geſtaltet, und dann bekommt er auch den Beynamen davon. *Fig.* 41. 42.

59.

Das Kätzchen (Amentum ſ. Julus) iſt ein langer allezeit einfacher Stengel, der dicht mit Schuppen bedeckt iſt, unter welchen die Blu-

men oder Blumentheile ſelbſt ſtehn. *Fig.* 37.; z. B. Weiden, Salices, Haſelnuſs, Corylus Avellana u. ſ. w. Arten ſind:

1) *gleichdick* (cylindricum), was oben ſo dicht als unten iſt.

2) *verdünnt* (attenuatum), was nach der Spitze zu immer dünner wird.

3) *dünne* (gracile), was lang iſt, aber ſparſame Schuppen hat, und alſo nach Verhältniſs der Länge ungleich dünner iſt.

4) *eyförmig* (ovatum), was nach unten dick und rund, nach oben zu allmählig dünner iſt.

60.

Der Zapfen (Strobilus) iſt ein Kätzchen, deſſen Schuppen holzartig ſind. Er enthält unter ſeinen Schuppen keine Blumen, ſondern Saamen. Fig. 159. 193. Arten davon ſind:

1) *gleichdick* (cylindricus).

2) *kegelförmig* (conicus).

3) *eyförmig* (ovatus).

4) *kugelförmig* (globoſus), u. ſ. w.

61.

Bey den Mooſen ſind die Blumen auch beſonders geſtaltet, daher hat man folgende Arten des Blüthenſtandes: *knoſpenförmige Blume* (Flos gemmiformis), *kopfförmige Blume* (Flos ca-

pituliformis, *sternförmige Blume* (Flos disciformis).

1) Die *knospenförmige Blume* (Flos gemmiformis) ist gewöhnlich zwischen den Blättern der Moose; sie hat bey einer mäfsigen Vergröfserung oder auch bisweilen schon mit blofsen Augen, das Ansehn einer geschwollenen Knospe.

2) Die *kopfförmige Blume* (Flos capituliformis) ist eine kugelförmige blättrige Masse, die gestielt auf den Moosen zum Vorschein kommt, und sich leicht von den Früchten derselben unterscheiden läfst. *Fig.* 138.

3) Die *sternförmige Blume* (Flos disciformis) nennt man an der Spitze des Moosstengels einen flachen mit breitern Blättern versehenen Körper, der vorzüglich beym goldnen Wiederton, Polytrichum commune, deutlich zu sehn ist. *F.* 142.

62.

Der farbige Theil, der sich durch seine äufsere Gestalt unterscheidet, und der Frucht voran geht, heifst gewöhnlich die Blume (Flos). Sie ist aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt, nemlich: den *Kelch* (Calyx), die *Blumenkrone* (Corolla), die *Honiggefäfse* (Nectaria), die *Staubgefäfse* (Stamina), den *Stempel* (Pistillum).

Die drey ersten Theile sind aufserwesentliche,

die beyden andern wesentliche Theile der Blume. Daher nennt der Botaniker nur die zur Begattung nothwendigen Theile, nemlich die Staubgefäſse und den Stempel, Blume.

Die Zeit, wenn die Blume ſich öfnet, heiſst das *Blühen* (Antheſis). Man ſagt daher bey Beſchreibungen von Pflanzen *vor dem Blühen* (ante antheſin), *nach dem Blühen* (poſt antheſin).

63.

Der KELCH (Calyx) iſt der allgemeine Name aller derer Blätterchen oder Hüllen, welche gewöhnlich grün gefärbt oder lederartig ſind, und auſserhalb die Blume umgeben. Die Arten deſſelben ſind; die *Blüthendecke* (Perianthium), der *Balg* (Gluma), die *allgemeine Blumendecke* (Anthodium), die *Schuppe* (Squama), das *Federchen* (Pappus).

64.

Die BLÜTHENDECKE (Perianthium) heiſst die Art des Kelchs, welche unmittelbar eine Blume in ſich ſchlieſst. Es ſind folgende Arten davon:

1) *bleibend* (perſiſtens), die auch nach dem Blühen noch bleibt, z. B. Bilſen, Hyoſcyamus niger.

2) *abfallend* (deciduum), die gleich nach dem Blühen abfällt, z. B. Linde, Tilia europaea.

3) *wel-*

3) *welkend* (marcefcens), die nach dem Blühen verwelkt, noch eine Zeitlang bleibt, endlich aber abfällt, z. B. Aprikofen, Prunus armeniaca.

4) *hinfällig* (caducum), die noch vor dem Blühen abfällt, z. B. Mohn, Papaver fomniferum.

5) *einfach* (fimplex).

6) *doppelt* (duplex), wenn zwey Blüthendecken die Blume einfchliefsen, z. B. Erdbeern, Fragaria vefca, Käfepappeln, Malva rotundifolia. *Fig.* 23. und 57.

7) *einblättrig* (monophyllum), wenn die Blüthendecke aus Einem Blatte befteht; das heifst, die Blüthendecke kann in verfchiedene gleiche oder ungleiche Theile zertheilt feyn, aber an der Bafis hängt fie zufammen. *Fig.* 49. 50. 53. 72. 73. 110.

8) *zwey-*, *drey-*, *vier-*, *fünf-* u. f. w. *vielblättrig* (di-, tri-, tetra-, penta- &c. polyphyllum), wenn die Blüthendecke aus zwey oder mehreren Blättern befteht. *Fig.* 148.

9. *gezähnt* (dentatum), wenn der Rand kurze Zähne oder Einfchnitte hat, die aber nie tiefer gehn dürfen als höchftens bis auf den vierten Theil der ganzen Blüthendecke. Nach der Zahl diefer Zähne find fie *zwey-*, *drey-*, *vier-*, *fünf-* u. f. w. *mehrzähnig* (bi-, tri-, quadri-, quinque- &c. multidentatum).

10) *gefpalten* (fiffum), wenn die Blüthendecke

in Einſchnitte getheilt iſt, die aber höchſtens nur bis auf die Mitte reichen dürfen. Man zählt gewöhnlich *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. ſ. w. *vielſpaltig* (bi-, tri-, quadri- &c. multifidum).

11) *getheilt* (partitum), wenn die Blüthendecke bis auf die Baſis getheilt iſt. Dieſe Einſchnitte werden auch nach der Zahl beſtimmt, als *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. ſ. w. *vieltheilig* (bi-, tri-, quadri- &c. multipartitum).

12) *lippig* (labiatum ſ. bilabiatum), wenn die Blüthendecke tief zweyſpaltig iſt, und jeder dieſer Abtheilungen Zähne hat, z. B. Garten-Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 73. 74.

13) *ungetheilt* (integrum), wenn eine einblättrige Blüthendecke keine Zähne, Einſchnitte oder dergleichen hat. *Fig.* 118.

14) *becherförmig* (urceolatum), wenn eine einblättrige Blüthendecke kurz, nach der Baſis zu rund, und am Rande ohne alle Zähne und Einſchnitte iſt.

15) *geſchloſſen* (clauſum), wenn ſich eine mehrblättrige oder getheilte Blüthendecke rund und dicht an die Blumenkrone anſchlieſst.

16) *röhrig* (tubuloſum), wenn eine getheilte geſpaltene oder gezähnte Blüthendecke, wo ſie zuſammenhängt, cylindriſch iſt, und alſo eine Röhre bildet.

17) *ausgebreitet* (patens), wenn bey einer ein-

oder vielblättrigen Blüthendecke die Blätter oder Einſchnitte ganz flach ſtehn.

18) *zurückgebogen* (reflexum), wenn entweder die Zähne oder Einſchnitte bey einblättrigen Blüthendecken, oder die Blättchen bey vielblättrigen zurückgeſchlagen ſind.

19) *aufgeblaſen* (inflatum), wenn die Blüthendecke weit und hohl iſt.

20) *abgekürzt* (abbreviatum), wenn der Kelch um vieles kürzer als die Krone iſt.

21) *gefärbt* (coloratum), wenn die Blüthendecke eine andere als die grüne Farbe hat.

Bey der einblättrigen Blüthendecke werden die Eintheilungen entweder *Einſchnitte* (laciniae) oder *Zähne* (dentes) genannt, und dann werden dieſe beſtimmt, ob ſie *ſtumpf* (obtuſus), *ſpitzig* (acutus), *langzugeſpitzt* (acuminatus), *ſtachlicht* (ſpinoſus) u. ſ. w. ſind. Bey den mehrblättrigen Blüthendecken werden die einzelnen Blätter, *Blättchen* (foliola) genannt, und ihrer Geſtalt nach beſchrieben.

65.

Der Balg (Gluma) iſt der den Gräſern allein eigene Kelch. Er enthält gewöhnlich mehrere Blumen. Die Blätter, woraus er beſteht, heiſsen *Spelze* (Valvulae). Arten davon ſind:

1) *einſpelzig* (univalvis), der aus einer Spelze beſteht, z. B. Lolch, Lolium perenne.

2) *zweyſpelzig* (bivalvis), der zwey Spelzen hat, wie die meiſten Gräſer. *Fig.* 96. 97. 102. 104.

3) *dreyſpelzig* (trivalvis), wenn drey Spelzen ſind, z. B. Hirſen, Panicum miliaceum.

4) *vielſpelzig* (multivalvis), der aus mehreren zuſammengeſetzt iſt.

5) *gefärbt* (colorata), der eine andere, als die grüne Farbe hat.

Die Blumenkrone der Gräſer, welche von dem Balge eingeſchloſſen wird, nennt man auch *Balg* (Gluma), weil ſie in ihrer Geſtalt faſt gar nicht vom Kelche verſchieden iſt, und eigentlich nur einen innern Kelch vorſtellt. Bey genauen Beſchreibungen wird allemal bey Gluma das Wort Calyx oder Corolla vorangeſetzt. Der Balg der Blumenkrone iſt etwas feiner und die innere *Spelze* (Valvula) iſt *häutig* (membranacea), die äuſsere aber grün. Dieſe grüne Spelze iſt entweder *grannenlos* (mutica), oder *gegrannt* (ariſtata). Die Granne (§. 41.) ſitzt nur auf der Blumenkrone der Gräſer. *Fig.* 103.

66.

Die ALLGEMEINE BLUMENDECKE (Anthodium), nennt man den Kelch, der eine groſse Menge Blumen dicht einſchlieſst, ſo daſs alle dieſe Blumen nur eine einige zu ſeyn ſcheinen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum, Kornblume, Centauria Cyanus, Sonnenblume,

Helianthus annuus u. m. a. Die Arten dieses Kelchs sind:

1) *einblättrig* (monophyllum), die aus einem Blatte besteht, an der Basis zusammenhängt, oben aber eingeschnitten ist.

2) *vielblättrig* (polyphyllum), die aus vielen Blättern zusammengesetzt ist.

3) *einfach* (simplex), wenn eine einfache Reihe Blätter die Blumen umgeben. *Fig.* 221.

4) *gleich* (aequale), wenn bey einer einfachen Blumendecke die Blätter gleich lang sind.

5) *schuppig* oder *dachziegelförmig* (squamosum s. imbricatum), wenn die allgemeine Blumendecke aus dicht übereinanderliegenden kleinen Blättern besteht. *Fig.* 59. 76.

6) *sparrig* (squarrosum), wenn die kleinen Blättchen mit ihren Spitzen abwerts gebogen sind.

7) *trocken* (scariosum), wenn die Blätter dürre und trocken sind. Dies zeigt sich z. B. bey Centaurea glastifolia.

8) *wimperig* (ciliatum), wenn die Ränder der kleinen Blätter mit kurzen gleichlangen Borsten besetzt sind.

9) *stachlicht* (muricatum), wenn die Ränder der kleinen Blätter mit kurzen steifen Stacheln besetzt sind.

10) *dornig* (spinosum), wenn jedes kleine Blättchen mit einem Dorn versehn ist. Sie sind

entweder *einfache Dornen* (Spinae simplices), oder *ästige* (ramosae). *Fig.* 152.

11) *kreiselförmig* (turbinatum), wenn die Blüthendecke ganz die Figur eines Kreisels hat. *F.* 59.

12) *kugelrund* (globosum), die vollkommen eine kugelrunde Gestalt hat. *Fig.* 152.

13) *halbkugelrund* (hemispaericum), wenn die Blumendecke unten rund, oben aber flach ist. *Fig.* 76.

14) *walzenförmig* (cylindricum), wenn die Blumendecke lang und rund, dabey aber oben so dick als unten ist.

15) *flach* (planum), wenn die Blätter der Blumendecke ganz flach ausgebreitet sind.

16) *gekelcht* oder *vermehrt* (calyculatum s. auctum), wenn an der Basis der allgemeinen Blumendecke noch eine besondere Reihe Blätter sind, die wieder einen kleinen Kelch zu bilden scheinen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum. *Fig.* 143. 270.

Die Blätter der allgemeinen Blumendecke heissen *Blättchen* (foliola s. Squamae), und werden, bey genauerer Beschreibung, nach ihrem ganzen Umfange betrachtet.

Die allgemeine Blumendecke (Anthodium) nennt Linnäus gewöhnlich den allgemeinen Kelch (Calyx communis).

67.

Die kleinen Blättchen, welche das Kätzchen (§. 59.) bedecken, dienen statt des Kelchs, und

hinter jedem ſtehn die weſentlichen Theile der Blume. Dieſe Blättchen werden SCHUPPEN (Squamae) genannt. *Fig.* 37.

Man belegt zwar die Blättchen der allgemeinen Blumendecke, des Kätzchens, des Zapfens und anderer Theile mehr mit dem Namen der Schuppe, aber der Zuſammenhang zeigt allezeit deutlich, von welchem Theile die Rede iſt.

68.

Das FEDERCHEN (Pappus) iſt ein aus Haaren oder einer dünnen durchſichtigen Haut beſtehender Kelch, den man nur an den einzelnen Blumen, die in einer allgemeinen Blumendecke (Anthodium) eingeſchloſſen ſind, bemerkt. Es bleibt dies Federchen beſtändig bis zur Reiſe des Saamens ſitzen, und wir werden beym Saamen (§. 111.) weitläuftiger davon handeln. *Fig.* 84. 86. 87.

69.

Die Mooſe haben noch einen beſondern von allen andern Gewächſen verſchieden gebildeten Kelch, den man den MOOSKELCH (Perichaetium) nennt. Die Blüthen dieſer Gewächſe ſind ſo klein, daſs man ſie nur durch eine ſehr ſtarke Vergröſserung bemerken kann. Gewöhnlich ſind die Blumen von getrenntem Geſchlechte, das heiſst: einige ſind bloſs männ-

liche, andere hingegen weibliche. Der Kelch der weiblichen Blume bleibt bis zur Reife der Frucht ſitzen, und zeigt ſich an der Baſis der Borſte. Die männliche Blume iſt nur durch ſtarke Vergröſserungen ſichtbar, und verſchwindet nach der Befruchtung.

Bey den männlichen Blumen beſteht der Kelch aus einer Menge von Blättern, die ſich von den andern durch eine feinere Struktur und abweichende Geſtalt unterſcheiden. Der Kelch der weiblichen Blume läſst ſich am beſten bey der reifen Frucht betrachten, er ſitzt alsdann an der Baſis der Borſte (§. 19). *Fig.* 140., und beſteht aus einer Menge dachziegelförmig übereinanderliegender Blätter, die von den Blättern des Mooſes ſich durch ihre Länge oder Breite auszeichnen. Dieſe Blätter liegen dicht übereinander, und das Ganze hat eine kegelförmige Geſtalt.

70.

Die Blumenkrone (Corolla) nennt man die Hüllen oder Blättchen, welche auf den Kelch folgen, die innern Theile der Blume umgeben, und eine andere als die grüne Farbe haben. Sie beſteht entweder aus einem Blatte, oder aus mehreren; die erſtere nennt man *einblättrige Blumenkrone* (Corolla monopetala), die letztere *vielblättrige* (polypetala). Das

Blatt einer Blumenkrone nennt man ein *Kronen-* oder *Blumenblatt* (Petalum).

71.

Die EINBLÄTTRIGE BLUMENKRONE (Corolla monopetala) heiſst diejenige, welche nur aus einem Blatte beſteht, das zwar Einſchnitte haben kann, aber doch an der Baſis noch einigen Zuſammenhang zeigen muſs. Die Arten derſelben ſind:

1) *röhrig* (tubuloſa), die aus einem gleich dicken hohlen Kronenblatte beſteht. Man nennt die kleinen Kronen, welche ſich in einer allgemeinen Blumendecke finden, auch röhrig, ob ſie gleich bisweilen etwas von dieſer Geſtalt abweichen. *Fig.* 60. 86. 275.

2) *keulenförmig* (clavata), welche eine nach oben zu allmählig weiter werdende Röhre bilden, die ſich an der Oeffnung verengt. *Fig.* 276.

3) *kugelrund* (globoſa), welche nach oben und unten ſich zuſammenzieht, in der Mitte aber weit iſt. *Fig.* 268.

4) *glockenförmig* (campanulata), die ſich von unten an gleich bauchig erweitert, ſo daſs ſie ungefähr die Geſtalt einer Glocke hat. *Fig.* 62.

5) *becherförmig* (cyathiformis), wenn unten eine walzenförmige Röhre ſich allmählig nach oben erweitert, der Rand aber gerade aufrecht

nicht zurückgebogen oder zusammengezogen ist: *Fig.* 273. 82.

6) *tellerförmig* (urceolata), wenn eine kurze walzenförmige Röhre sich mit einemmal in eine weite Fläche ausdehnt, deren Rand in die Höhe steht. *Fig.* 274.

7) *trichterförmig* (infundibuliformis), wenn die Röhre der Krone nach oben zu allmählig weiter wird, das heisst umgekehrt kegelförmig ist, der Rand aber ziemlich flach sich ausbreitet. *Fig.* 269.

8) *präsentirtellerförmig* (hypocrateriformis), wenn die Röhre der Krone vollkommen walzenförmig aber sehr lang ist, und der Rand sich ganz flach ausbreitet. *Fig.* 267., z. B. Phlox.

9) *radförmig* (rotata), wenn eine walzenförmige Röhre sehr kurz, beynahe kürzer als der Kelch, bisweilen kaum merkbar ist, und der Rand ganz flach liegt. Es ist fast die vorige Art, nur dass die Röhre sehr kurz seyn muss, z. B. Wollkraut, Verbascum.

10) *zungenförmig* (ligulata), wenn die Röhre nicht lang ist, mit einemmal aufhört, und sich in ein längliches Blatt endigt, z. B. Osterluzey, Aristolchia Clematitis. *Fig.* 271., und bey einigen Blumen, die sich in einer allgemeinen Blumendecke zeigen. *Fig.* 84.

11) *ungestaltet* (difformis), wenn die Röhre oben sich allmählig erweitert, und in ungleiche

Lappen zertheilt ist, wie bey einigen Blumenkronen, die in einer allgemeinen Blumendecke eingeschlossen sind, z. B. Kornblumen, Centaurea Cyanus. *F.* 61.

12) *rachenförmig* (ringens), wenn der Rand einer unten röhrförmigen Krone in zwey Theile getheilt ist, woran der obere Einschnitt gewölbt, der untere länglicht ist, und ungefähr mit dem aufgesperrten Rachen eines Thiers Aehnlichkeit hat. *Fig.* 72.

13) *maskirt* (personata), wenn die beyden Einschnitte der vorhergehenden Blume dicht zusammenschliessen, z. B. Löwenmaul, Antirrhinum majus. *Fig.* 49.

14) *zweylippig* (bilabiata), wenn die Blumenkrone zwey Einschnitte hat, die gegeneinander überstehn, und die öfters wieder Zähne oder Einschnitte haben. *Fig.* 272.

15) *einlippig* (unilabiata), wenn bey der rachenförmigen oder der vorhergehenden Blumenkrone der obere oder untere Einschnitt fehlt, z. B. Teucrium. *Fig.* 50. 51.

72.

Die Arten der VIELBLÄTTRIGEN BLUMENKRONE (Corolla polypetala) sind:

1) *rosenartig* (rosacea), wenn fünf Blumenblätter, die ziemlich rund sind, und an ihrer Ba-

ſis keine Verlängerung haben, eine Blumenkrone bilden. *Fig.* 150 195.

2) *malvenartig* (malvacea), wenn fünf Blätter, die an der Baſis ziemlich verlängert ſind, ganz unten etwas zuſammenhängen, daſs ſie einblättrig zu ſeyn ſcheinen. *Fig.* 56.

3) *kreuzförmig* (cruciata), wenn vier Blumenblätter an ihrer Baſis ſehr ſtark verlängert ſind, und gegeneinander über ſtehn, z. B. Senf, Sinapis alba, grünen Kohl, Braſſica oleracea viridis, u. ſ. w. *Fig.* 145.

4) *nelkenartig* (caryophyllacea), wenn fünf Blumenblätter an ihrer Baſis ſehr ſtark verlängert ſind, und in einem einblättrigen Kelche ſtehn, z. B. Nelken, Dianthus Caryophyllus, u. a. m. *Fig.* 110.

5) *lilienförmig* (liliacea), wenn mehrere Blumenblätter ohne Kelch ſind. Bey einigen ſind es nur drey, bey noch andern bilden ſie unten eine Röhre. Dieſes macht den Begriff etwas ſchwankend; man darf ſich nur merken, daſs dieſe Kronenart niemals einen Kelch hat, und daſs ſie nur den Lilien (§. 116.) zukommt. *Fig.* 66. 71. 146.

6) *zwey-, drey-, vier-, fünf- u. ſ. w. vielblättrig* (di-, tri-, tetra-, penta- etc. polypetala), man beſtimmt auch die Blumenblätter nach der Zahl.

7) *ſchmetterlingsartig* (papilionacea), wenn

vier Blumenblätter von verſchiedener Geſtalt zuſammenſtehn, denen man folgende Namen gegeben hat. Fig. 105. 30.

a) *die Fahne* (Vexillum), heiſst das oberſte Blumenblatt, welches gewöhnlich das gröſste und etwas hohl gebogen iſt. *Fig.* 106.

b) *die beyden Flügel* (Alae) nennt man die beyden Blättchen, welche unter der Fahne, und zwar an jeder Seite gegeneinander über liegen. *Fig.* 107.

c) *der Schnabel* oder *das Schiffchen* (Carina), ſo heiſst das ganz untere der Fahne gegenüberſtehende hohle Blatt, was die Zeugungstheile in ſich faſst. *Fig.* 108.

8) *orchisähnlich* (orchidea), iſt aus fünf Blumenblättern zuſammengeſetzt, wovon das untere lang und bisweilen eingeſchnitten iſt, die vier oberen aber gewölbt und gegeneinander gebogen ſind. *Fig.* 33.

9) *unregelmäſsig* (irregularis), die aus vier oder mehreren Blumenblättern beſteht, welche von verſchiedener Länge und Beugung ſind, daſs ſie ſich nicht unter die andern Arten bringen läſst. *Fig.* 134.

73.

Die einzelnen Theile der Blumenkrone haben noch beſondere Benennungen. Bey der einblättrigen Krone ſind folgende Theile:

1) *die Röhre* (Tubus) heiſst bey den einblättrigen Kronen der untere Theil, welcher hohl und meiſtens gleich dick iſt. Alle einblättrige haben eine Röhre, nur die glockenförmige und zuweilen die radförmige Krone nicht.

2) *der Rand* (Limbus) iſt die Oefnung der Krone, beſonders wenn ſie zurückgebogen iſt. (§. 71. No. 1-11.). Der Rand iſt nun öfters gezähnt, oder tiefer eingeſchnitten, und dieſe werden

3) *Einſchnitte* (Laciniae ſ. Lobi) genannt. Man beſtimmt ſie alsdann nach ihrer Geſtalt, Zahl und Lage.

4) *der Helm* (Galea) iſt der obere gewölbte Einſchnitt einer rachenförmigen oder maskirten Krone, der nach ſeiner Lage, Figur und Einſchnitten oder Zähnen weiter beſtimmt wird.

5) *der Rachen* (Rictus) iſt bey rachenförmigen Kronen der Raum zwiſchen den beyden äuſſerſten Enden des Helms und des untern Einſchnitts.

6) *der Schlund* (Faux) heiſst bey einblättrigen und auch rachenförmigen Kronen die Oefnung der Röhre.

7) *der Gaum* (Palatum) heiſst bey maskirten Kronen die dicht am Schlund hervorſtehende Wölbung des untern Einſchnitts.

8) *der Bart* (Barba ſ. Labellum) iſt der un-

tere Einſchnitt bey rachenförmigen und maskirten Kronen. Er ſteht dem Helm geradeüber.

9) *die Lippen* (Labia), heiſsen bey den zweylippigen oder einlippigen, die beyden Einſchnitte. Man unterſcheidet die *obere Lippe* (Labium ſuperius), und die *untere* (Labium inferius). Auch werden von einigen Botaniſten der Helm und der Bart zuweilen Lippen genannt.

74.

Daſs die einzelnen Blätter der Blumenkrone *Blumen* oder *Kronenblätter* (Petala) genannt werden, haben wir ſchon oben (§. 70.) geſagt. An jedem Blumenblatte ſind nun folgende Theile zu merken:

1) *der Nagel* (Unguis) heiſst die Verlängerung an der Baſis eines Blumenblatts.

2) *die Platte* (Lamina) nennt man den obern Theil des Blatts, der bis an den Nagel reicht.

75.

Die Krone der Mooſe weicht in der äuſsern Geſtalt von allen andern ab. Sie hat das Sonderbare, daſs ſie nach dem Verblühen bis zur Reife der Frucht noch bleibt, aber alsdann in einer ganz andern Geſtalt erſcheint. Die weibliche Blume nur allein iſt mit einer Krone verſehn. Sie beſteht aus einer ſehr zarten Haut, die den Stempel dicht einſchlieſst. Unten und an der Spitze iſt

ſie feſtgewachſen; daher nach dem Verblühen die Krone platzen muſs, und alsdann mit verſchiedenen Namen von den Kräuterkennern belegt wird. Der untere Theil ſieht vollkommen wie eine Scheide an den Halmen der Gräſer aus, und wird vom *Mooskelche* (Perichaetium) eingeſchloſſen, man nennt ihn *Scheidchen* (Vaginula). Der obere Theil bleibt an der Spitze der Frucht ſitzen, und heiſst die *Mütze* (Calyptra). Die Mützen werden wir noch weitläuftiger bey der Frucht erwähnen (§. 107).

76.

Mit Unrecht nennen die Botaniker die kleinen Blumen, welche in einer allgemeinen Blumendecke enthalten ſind, eine *zuſammengeſetzte Blume*, oder *eine allgemeine Krone* (Flos compoſitus ſ. Corolla communis). Man rechnet von dieſen zuſammengeſetzten Blumen folgende Arten:

1) *eine geſchweifte Blume* (Flos ſemifloſculoſus), wenn die ſogenannte allgemeine Blume aus bloſsen zungenförmigen Kronen (Corollis ligulatis) beſteht. *Fig.* 85. 270.

2) *eine ſcheibenartige Blume* (Flos diſcoideus ſ. floſculoſus), die aus bloſsen *röhrigen Kronen* (Corollis tubuloſis) zuſammengeſetzt iſt, z. B. Diſteln.

3) eine

3) *eine Strahlenblume* (Flos radiatus), wenn in der Mitte röhrenförmige, am Rande aber zungenförmige Blumenkronen ſtehn. *Fig.* 75. Der Mittelpunkt, der aus röhrigen Blumenkronen beſteht, heiſst die *Scheibe* (Diſcus), die am Rande ſtehenden zungenförmigen Blumenkronen heiſſen der *Strahl* (Radius).

4) *eine halbe Strahlenblume* (Flos ſemiradiatus), wenn auf der einen Seite nur zungenförmige Blumenkronen ſind.

77.

Ein anderer wichtiger Theil der Blume iſt das Honiggefäss (Nectarium). Linnäus verſteht darunter alle die Körper, welche mit den übrigen Theilen der Blume keine Aehnlichkeit haben, ſie mögen auch unter noch ſo verſchiedenen Geſtalten zum Vorſchein kommen. Dieſe Körper aber ſondern nicht alle Honig ab, und verdienen daher nicht den ihnen gegebenen Namen. Wir wollen indeſſen den alten Namen *Honiggefäſs* (Nectarium) beybehalten, die verſchiedenen Arten aber und ihren Zweck mehr auseinanderſetzen. Die *Honiggefäſse* ſind entweder ſolche, die würklich Honig abſondern, oder zur Aufbewahrung deſſelben dienen, oder endlich, welche die wahren Honiggefäſse oder Staubgefäſse beſchützen, auch wohl zur Beförderung der Begattung dienen.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

78.

Honiggefäſse, die wirklich Honig abſondern und ausſchwitzen, ſind Drüsen (Glandulae), oder Honigschuppen (Squamae nectariferae), Honiglöcher (Pori nectariferi). Von den *Drüſen* giebt es folgende Arten:

1) *ſitzend* (ſeſſilis), die keinen Stiel hat, z. B. Senf, Kohl u. ſ. w. *Fig.* 148.

2) *geſtielt* (petiolata), die mit Stielen verſehen ſind.

3) *kugelrund* (globoſa).

4) *zuſammengedrückt* (compreſſa), die auf beyden Seiten flach iſt.

5) *flach* (plana), die kaum merklich erhaben iſt, z. B. Kaiſerkrone, Fritillaria imperialis.

6) *länglich* (oblonga), die mehr eine lange Form hat.

7) *becherförmig* (cyathiformis), die in Geſtalt eines Bechers den Fruchtknoten des Stempels umfaſst. Beym reifgewordenen Saamen hat ſie ſich in einen grünen harten Körper verwandelt, z. B. Didynamia Gymnoſpermia, Aſperifoliae u. a. *Fig.* 74.

Die Drüſe ſitzt an allen Theilen der Blume feſt im Kelche, in der Krone, an den Staubgefäſsen und dem Stempel. Nur allein Drüſen ſchwitzen Honig aus.

Die *Honigschuppen* (Squamae nectariferae) sind kleine schuppenförmige Körper, die Honig ausschwitzen, der aus kleinen Löchern zum Vorschein kommt, z. B. Ranunculus. Oefters schwitzen diese Körper keinen Honig aus, und dann werden sie schlechtweg *Schuppen* (Squamae) genannt.

Die *Moniglöcher* (Pori nectariferi) sind kleine Löcher oder Gruben, aus denen Honig schwitzt, und die sich an verschiedenen Theilen der Blume zeigen, z. B. Hyacinthus orientalis u. m. a.

79.

Von den so genannten Honiggefässen, welche zur Aufnahme des Honigs bestimmt sind, giebt es nachstehende Arten, nemlich: die Kappe (Cucullus), die Walze (Cylindrus), die Grube (Fovea), die Falte (Plica), den Sporn (Calcar).

Die *Kappe* (Cucullus) ist ein hohler sackförmiger Körper, der ganz frey von allen übrigen Theilen der Blume abgesondert ist, und gewöhnlich einen kurzen Stiel hat, z. B. Mönchskappe, Aconitum. *Fig.* 135. 196. Bey einigen Blumen sind dergleichen Kappen, worin kein Honig enthalten ist, als bey der Schwalbenwurz, Asclepias Vincetoxicum. *Fig.* 89.

Die *Walze* (Cylindrus) ist ein Theil der Blume, der vollkommen die Gestalt einer Röhre hat, und auch bey den meisten Botanisten den Namen führt. Er hängt beständig mit der Blume zusammen, z. B. afrikanischer Storchschnabel, Pelargonium u. m. a.

Die *Grube* (Fovea), wenn im Kelche, in der Blumenkrone, oder in sonst einem Theile der Blume sich eine Vertiefung zur Aufbewahrung des Honigs zeigt, z. B. Hyptis u. s. w.

Die *Falte* (Plica); zuweilen ist die Blumenkrone einwerts gebogen, und bildet dadurch eine längliche Grube.

Der *Sporn* (Calcar) ist eine sackförmige Verlängerung der Blumenkrone, in der sich Honig findet. Bisweilen ist in dem spitzen Theil des Sporns eine Drüse, die Honig absondert, bisweilen aber wird er an einem andern Orte abgesondert, und fliesst nachher in den Sporn, z. B. Veilchen, Viola odorata, indianische Kresse, Tropaeolum majus u. d. m. *Fig.* 49. 112. 113.

80.

Alle vorhergehende Theile der Blumen können mit Recht Honiggefäse heissen; allein die wir jetzt im Allgemeinen mit eben dem Namen belegen, sind sehr davon verschieden. Gewiss verdienen die Theile, welche zur Beschützung

des Honigſafts oder des Blumenſtaubs, oder zur Beförderung der Begattung gebildet ſind, am wenigſten den Namen Honigbehältniſs. Hieher gehören: die Klappe (Fornix), der Bart (Barba), der Faden (Filum), der Kranz (Corona).

Die *Klappen* (Fornices) ſind kleine Verlängerungen der Blumenkrone, die durch einen Eindruck von auſsen nach innen entſtehn. Sie bedecken gewöhnlich die Staubgefäſse, oder ſitzen an der Oefnung der Krone. Ihre Geſtalt iſt ſehr verſchieden, z. B. Schwarzwurz, Symphitum officinale, Vergiſsmeinnicht, Myoſotis ſcorpioides u. m. a. *Fig.* 81.

Der *Bart* (Barba) beſteht aus einer Menge kurzer Haare oder weicher krautartiger Borſten, die an der Oefnung des Kelchs, der Krone, auf den Blumenblättern, oder im Grunde der Blume ſind, z. B. Thymus, Iris, Periploca u. ſ. w. *Fig.* 71. 90. 92. 114.

Der *Faden* (Filum) iſt ein langer dicker Körper, der ganz krautartig iſt, und den Grund der Blume in groſser Menge verſchlieſst. Die Arten ſind:

1) *gerade* (rectum), der eine gerade Richtung hat, z. B. Paſſionsblume, Paſſiflora. *Fig.* 27.

2) *hornförmig* (corniculatum), der kurz und zugleich nach Art eines Horns gebogen iſt, z. B. Periploca. *Fig.* 83. 91.

Der *Kranz* (Corona), ift ein fehr veränderlicher Körper, der unter mancherley Geftalten zum Vorfchein kommt, und in feiner Geftalt ziemlich der Blumenkrone (Corolla) ähnlich ift. Es giebt verfchiedene Arten:

1) *einblättrig* (monophylla), z. B. Narciffen. *Fig.* 146.

2) *zwey-, drey-, vier- u. f. w. vielblättrig* (di-, tri-, tetra- etc. polyphylla), der aus mehreren Blättern befteht, die nach der Zahl verfchieden find, z. B. Silene, Stapelia u. a. m. *Fig.* 66. 98. 100, 110, 111, 153. 154.

3) *kappenförmig* (cucullata); diefe Art zeigt fich bey Afclepias, fie bedeckt den ganzen Stempel von oben her wie eine Kappe. *Fig.* 88.

4) *ftaubfadenförmig* (ftaminiformis), welche die Geftalt eines Staubgefäfses hat, z. B. Stratiotes.

Unter diefe Abtheilungen laffen fich alle Honiggefäfse des Linné füglich einfchalten, und fehr genau beftimmen. Bey einigen Blumen, befonders bey Afclepias, zeigen fich kleine knorpelartige Körper, die man Tubercula zu nennen pflegt, und eigentlich unvollkommnne oder vertrocknete Drüfen zu feyn fcheinen.

Die Honiggefäfse der Gräfer fehn den Balgen fehr ähnlich, unterfcheiden fich aber durch ihre aufserordentliche Feinheit. Sie find ganz durchfichtig und fehr zart.

Die Gewächfe, welche Kätzchen (Amenta) tra-

gen, haben bisweilen auch Honiggefäſse, die man gewöhnlich Schuppen (Squamae) nennt. Sie dienen bisweilen zur Aufbewahrung des Honigs, bisweilen zu andern Zwecken.

81.

Bey den Blumen der Mooſe hat man noch keine deutliche Spur von Honiggefäſsen entdeckt; indeſſen finden ſich doch in ihren Blumen durchſichtige gegliederte Körper, die man Saftfaden (Fila ſucculenta) nennt, und die vielleicht zu eben der Abſicht in der Blume ſich befinden. *Fig.* 127. 130. 131. 133.

82.

Die Staubgefässe (Stamina) gehören zu den weſentlichen Theilen der Blume, und ſind länglichte Körper, die eine Menge Staub enthalten, der zur Befruchtung weſentlich iſt. Die Theile des Staubgefäſses ſind: der *Staubfaden* (Filamentum), der *Staubbeutel* (Anthera), und der *Blumenſtaub* (Pollen).

83.

Der Staubfaden (Filamentum) iſt ein länglichter Körper, der zur Aufrechthaltung des Staubbeutels beſtimmt iſt. In ſeiner Geſtalt iſt er ſehr verſchieden:

1) *haarförmig* (capillare), der gleichdick und ſo fein als ein Haar iſt.

2) *fadenförmig* (filiforme), der vorhergehende, nur dicker. *Fig.* 68.

3) *pfriemförmig* (ſubulatum), der unten dicker als oben iſt. *Fig.* 67.

4) *ausgebreitet* (dilatatum), der aus beyden Seiten zuſammengedrückt iſt, daſs er ganz breit und blattformig ausſieht. *Fig.* 69. 47.

5) *herzförmig* (cordatum), die vorhergehende Art, nur oben ausgerandet und nach unten ſpitz zulaufend, z. B. Mahernia. *Fig.* 48.

6) *keilförmig* (cuneiforme), ein ausgebreiteter Staubfaden, der nach unten ſpitz zuläuft, oben aber in einer geraden Linie abgeſchnitten iſt, z. B. Spargelerbſe, Lotus tetragonolobus.

7) *frey* (liberum), der nicht mit andern zuſammenhängt.

8) *zuſammengewachſene* (connata), wenn mehrere in einen Cylinder zuſammengewachſen ſind, z. B. Malven. *Fig.* 23. 27. 56.

9) *zweyſpaltig* (bifidum), wenn ein Staubfaden in zwey Theile geſpalten iſt.

10) *vielſpaltig* oder *äſtig* (multifidum ſ. ramoſum), wenn er in viele Aeſte zertheilt iſt, z. B. Carolinea princeps. *Fig.* 58.

11) *gegliedert* (articulatum), wenn der Staubfaden ein bewegliches Glied hat, z. B. Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 80.

12) *gegeneinandergebogen* (conniventia) wenn

mehrere mit ihren Spitzen einander zugebogen ſind.

13) *gekrümmt* (incurvum), der eine gebogene Geſtalt hat. *Fig.* 45.

14) *abwertsgebogen* (declinata), wenn mehrere nicht aufrecht ſtehn, ſondern allmählig, ohne einen ſtarken Bogen zu beſchreiben, ſich nach dem obern oder untern Theil der Blume beugen, z. B. Pyrola.

15) *haarig* (piloſum), der mit Haaren beſetzt iſt.

16) *gleichlange* (aequalia), die von gleicher Länge ſind.

17) *ungleiche* (inaequalia), wenn einige länger, andere kürzer ſind. *Fig.* 50. 51.

Die Staubfäden ſitzen auf verſchiedenen Theilen der Blumen feſte, die man bey genauerer Beſchreibung beſtimmen muſs.

84.

Der Staubbeutel (Anthera) iſt ein hohler Körper, der eine Menge Pulver enthält. Die Arten deſſelben ſind:

1) *länglich* (oblonga), der lang und an beyden Enden ſpitz zulaufend iſt.

2) *linienförmig* (linearis), der lang und flach aber überall gleichbreit iſt.

3) *kugelrund* (globoſa).

4) *nierenförmig* (reniformis), der kugelrund

auf der einen Seite, aber tief eingebogen ist, z. B. Gundermann, Gelchoma hederacea, Digitalis purpurea, u. a. m. *Fig.* 68.

5) *gedoppelt* (didyma), wenn zwey zusammen verbunden zu seyn scheinen. *Fig* 45.

6) *pfeilförmig* (sagittata), der lang zugespitzt und an der Basis in zwey Theile gespalten ist. *Fig.* 67.

7) *zweyspaltig* (bifida), der linienförmig aber oben und unten getheilt ist, z. B. bey den Gräsern. *Fig.* 94.

8) *schildförmig* (peltata), der zirkelförmig auf beyden Seiten flach und in der Mitte am Staubfaden befestigt ist, z. B. Taxbaum, Taxus baccata. *Fig.* 64.

9) *gezähnt* (dentata), der am Rande mit Zähnen versehn ist, z. B. Taxbaum, Taxus baccata. *Fig.* 64.

10) *haarig* (pilosa), der mit Haaren besetzt ist, z. B. taube Nessel, Lamium album. *Fig.* 65.

11) *geährt* (aristata), der an der Spitze in zwey dünne Verlängerungen ausläuft, z. B. Bärentraube, Arbutus uva ursi. *Fig.* 63.

12) *gefranzt* (cristata), wenn mehrere knorpelartige Spitzen an der Seite oder auch an der Basis sitzen, z. B. einige Heidekrautarten, Ericae.

13) *eckig* (angulata), der mehrere sehr tiefe

Furchen hat, daſs dadurch vier oder mehrere Ecken entſtehen.

14) *zweyfächrig* (bilocularis), wenn der Staubbeutel innerhalb durch eine Scheidewand in zwey Theile oder Fächer getheilt iſt.

15) *einfächrig* (unilocularis), wenn nur eine Höhlung im Staubbeutel iſt.

16) *an der Seite aufſpringend* (latere dehiſcens).

17) *an der Spitze aufſpringend* (apice dehiſcens).

18) *frey* (libera), der nicht mit andern verwachſen iſt.

19) *verwachſene* (connatae), wenn mehrere in einer Röhre zuſammengewachſen ſind. *F.* 84. 86. 87.

20) *aufrecht* (erecta), der mit ſeiner Baſis gerade auf die Spitze des Staubfadens ſteht. *F.* 67.

21) *aufliegend* (incumbens), der wagerecht oder auch ſchief auf dem Staubfaden befeſtigt iſt. *Fig.* 55. 126.

22) *ſeitwerts befeſtigt* (lateralis), der mit der einen Seite auf der Spitze des Staubfadens feſtſitzt. *Fig.* 68.

23) *beweglich* (verſatilis), wenn die beyden vorhergehenden Arten ganz leicht mit dem Staubfaden zuſammenhängen, daſs die mindeſte Bewegung den Staubbeutel hin und her bewegt.

24) *angewachſen* (adnata), wenn der Staubbeutel an beyden Seiten der Spitze des Staubfadens dicht angewachſen iſt. *Fig.* 69.

25) *ſitzend* (ſeſſilis), der keinen Staubfaden hat.

85.

Der Blumenstaub (Pollen) iſt ein feiner Körper, der in Geſtalt des feinſten Staubes ſichtbar iſt. Unter einer ſtarken Vergröſserung hat er mancherley Geſtalten, und zeigt ſich hohl mit runden Körpern angefüllt. Wenn der Blumenſtaub noch unreif iſt, und bey einer ſtarken Vergröſserung mit Waſſer beſprengt wird, platzt er mit Gewalt auf; iſt er aber reif, ſo läſst er ohne Bewegung die Saamenfeuchtigkeit von ſich.

86.

Die Staubgefäſse der Mooſe ſind denen anderer Gewächſe ſehr ähnlich. Der Staubfaden iſt auſserordentlich kurz und gegliedert, der Staubbeutel nur einfächrig, und ſpringt allemal an der Spitze auf.

Beym Schachtelhalm ſind die Staubgefäſse den gewöhnlichen noch ähnlicher. Die übrigen Farrenkräuter haben Staubgefäſse, die wie Blumenſtaub ausſehn. Eben ſo finden ſie ſich auch bey den Pilzen.

87.

Der Stempel (Piſtillum) iſt der zweyte weſentliche Theil der Blume. Er ſteht beſtän-

dig in der Mitte derſelben, und beſteht aus drey Theilen, nemlich: aus dem *Fruchtknoten* (Germen), dem *Griffel* (Stylus), und der *Narbe* (Stigma).

88.

Der Fruchtknoten (Germen) macht den unterſten Theil des Stempels aus, und iſt der Entwurf der künftigen Frucht. Die Zahl der Fruchtknoten iſt ſehr verſchieden, und man beſtimmt dieſe bis ſechs oder acht, alsdann ſagt man mehrere oder viele. Die Figur iſt auch ſehr abweichend. In Rückſicht der Lage zeigt ſich der Fruchtknoten, bald oben bald unten. Davon (§. 92.) ein Mehreres. Die vorzüglichen Arten ſind:

1) *ſitzend* (ſeſſile), der keinen Stiel hat. *F.* 46.

2) *geſtielt* (pedicellatum), der mit einem Stiel verſehen iſt. *Fig.* 27. 144.

89.

Der Griffel (Stylus) ſitzt auf dem Fruchtknoten, und ſtellt eine kleine Säule, oder einen Stiel vor. Die Arten deſſelben ſind:

1) *haarförmig* (capillaris), der ſehr dünne und gleichdick iſt.

2) *borſtenartig* (ſetaceus), eben ſo dünne wie vorige Art, nur an der Baſis etwas ſtärker iſt.

3) *fadenförmig* (filiformis), der lang und rund iſt.

4) *pfriemförmig* (subulatus), unten dick nach oben zugespitzt.

5) *dick* (crassus), der sehr dick und kurz ist.

6) *keulförmig* (clavatus), der oben dicker als unten ist.

8) *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. s. w. *mehrtheilig* (bi-, tri-, quadri- etc. multifidus), der nach einer bestimmten Zahl gespalten ist.

9) *gabelförmig* (dichotomus), der in zwey Theile gespalten ist, und dessen Spitzen wieder zweyspaltig sind.

10) *an der Spitze stehend* (terminalis), der an der Spitze des Fruchtknotens steht.

12) *seitwerts* (lateralis), der an der Seite des Fruchtknotens festsitzt.

12) *aufrecht* (rectus), der gerade in die Höhe steht.

23) *abwerts geneigt* (declinatus), der nach der Seite zu hinliegt.

14) *bleibend* (persistens), der nicht abfällt.

15) *welkend* (marcescens), der verwelkt und nachher abfällt.

16) *abfallend* (deciduus), der gleich nach der Befruchtung abfällt.

Die Zahl der Griffel wird auch genau bestimmt; denn öfters sind mehr als ein Griffel auf einem Fruchtknoten, und dies muss genau angezeigt werden. Die Länge des Griffels wird

nach den Staubgefäſsen feſtgeſetzt, ob er länger oder kürzer als dieſe iſt.

90.

Die Narbe (Stigma) heiſs die äuſserſte Spitze des Griffels. Die Arten davon ſind:

1) *ſpitzig* (acutum), wenn ſie eine feine Spitze iſt.

2) *ſtumpf* (obtuſum), die eine ſtumpfe Spitze bildet.

3) *länglich* (oblongum), die dick und länglicht iſt.

4) *keulförmig* (clavatum), die eine kleine Keule vorſtellt.

5) *kugelförmig* (globoſum), die eine vollkommene runde Kugel macht.

6) *kopfförmig* (capitatum), die eine unten flach gedrückte Kugel vorſtellt.

7) *ausgerandet* (emarginatum), wenn die vorhergehende Art oben einen Ausſchnitt hat.

8) *ſchildförmig* (peltatum), die vollkommen tellerförmig iſt.

9) *hakenförmig* (uncinatum), wenn eine ſpitze Narbe umgebogen iſt.

10) *eckig* (anguloſum), wenn ſie dick und mit tiefen Furchen, die hervorſtehende Ecken bilden, verſehen iſt.

11) *dreylappig* (trilobum), die aus drey runden etwas flach gedrückten Köpfen beſteht. *Fig.* 153.

12) *gezähnt* (dentatum), wenn ſie feine Zähne hat.

13) *kreuzförmig* (cruciforme), wenn die Narbe in vier Theile geſpalten iſt, von denen immer zwey und zwey gegeneinander überſtehn.

14) *pinſelförmig* (penicilliforme), die aus einer Menge kurzer dicht gedrängter fleiſchiger Faſern, in Geſtalt eines Pinſels, beſteht.

15) *hohl* (concavum), wenn ſie eine kugelförmige oder längliche Geſtalt hat, aber ganz ausgehöhlt iſt, z. B. Veilchen.

16) *kronenartig* (petaloideum), wenn ſie wie ein Blumenbett geſtaltet iſt, z. B. Schwertel, Iris. *Fig.* 70.

17) *zwey-*, *drey-* u. ſ. w. *vieltheilig* (bi-, tri- etc. multifidum). *Fig.* 84.

18) *zurückgebogen* (revolutum), wenn die Spitzen einer zwey- oder mehrmal getheilten Narbe nach auſsen zurückgerollt ſind. *Fig.* 84.

19) *einwertsgebogen* (convolutum), wenn die Spitzen einer getheilten Narbe nach innen gerollt ſind.

20) *ſpiralförmig* (ſpirale), wenn eine mehrmal getheilte Narbe wie eine Uhrfeder aufgerollt iſt.

21) *federartig* (plumoſum), wenn die Narbe auf beyden Seiten gleichförmig feinbehaart iſt, daſs ſie die Geſtalt einer Feder hat, z. B. Gräſer. *F.* 94. 95.

22) *haa-*

22) *haarig* (pubefcens), die mit kurzen weiffen Haaren befetzt ift.

23) *feitwertsfitzend* (laterale), die an der Seite des Griffels oder des Fruchtknotens anfitzt.

24) *fitzend* (feffile), die, wenn der Griffel fehlt, auf dem Fruchtknoten fitzt.

Eigentlich befteht die Narbe aus einer grofsen Menge einfaugender Wärzchen, die nicht immer ohne Vergröfserung fichtbar find. Bey der Jalappe, Mirabilis Jalappa, kann man fie am deutlichften fehn.

91.

Der Stempel der Moofe ift mit einem Fruchtknoten, Griffel und Narbe verfehn, und weicht nicht von den übrigen Gewächfen ab. Der Schachtelhalm (Equifetum) hat keinen Griffel, eben fo auch die andern Farrenkräuter und Pilze. Bey den Farrenkräutern hat der Stempel die Geftalt eines Körnchens; bey den Pilzen ebenfalls, nur dafs diefe in Geftalt eines kleinen Netzes zufammengedrängt find. An allen genannten Gewächfen kann man nur durch ftarke Vergröfserungen den Stempel gewahr werden.

92.

Von der Blume im Allgemeinen ift noch anzumerken, dafs man die, welche weder Kelch

noch Blumenkrone hat, *nakt* (Flos nudus) nennt; ſo wie man die, der die Blumenkrone fehlt, *Kelchblume* (Flos apetalus), und welche keinen Kelch hat, *Kronenblume* (Flos corollaceus ſ. aphyllus) nennt. Blumen, welche Staubgefäſse und Griffel haben, heiſsen *Zwitterblumen* (Flores hermaphroditi); denen der Griffel fehlt, die heiſst man *männliche* (Flores maſculi), und wo keine Staubgefäſse ſind, *weibliche* (Flores foeminei). Bey der Beſchreibung des Fruchtknotens (§. 88.) haben wir die Lage deſſelben nicht angezeigt. Der Fruchtknoten hat in der Blume folgende Lage: entweder iſt er unter dem Kelche, und dann ſagt man, die Blume ſey oben (Flos ſuperus ſ. epicarpius), man ſagt auch der Fruchtknoten ſey unten (Germen inferum); oder der Fruchtknoten iſt mit dem Kelche bedeckt, das heiſst man, der Fruchtknoten iſt oben (Germen ſuperum), man ſagt auch, die Blume ſey unten (Flos inferus ſ. hypocarpius).

Wenn im Allgemeinen alſo von der Lage des Fruchtknoten die Rede iſt, ſo ſieht man, ob er ſich über oder unter dem Kelche befindet, und nicht wie die Lage der Blumenkrone iſt; denn öfters findet ſich der Kelch unten und die Blumenkrone oben. Nur bey genauer Beſchreibung ſieht man auf die Lage der Blumenkrone.

93.

Nach dem Verblühen erscheint ein anderer wichtiger Theil, den man die Frucht (Fructus) nennt. Die Gewächse tragen ihre Frucht entweder verschlossen oder offen. Die sie verschlossen tragen, da ist die Frucht oder der Saamen (Semen) entweder mit einer Haut, harten Schale, oder sonst einer andern Substanz bedeckt; und Gewächse, die ihre Saamen so eingeschlossen haben, nennt man *verschlossen saamentragende* (Vegetabilia angiospermia), den Theil aber, der die Saamen verschliesst, heisst man die *Fruchthülle* (Pericarpium). Diejenigen Gewächse, welche ihre Saamen ohne die geringste Bedeckung ganz frey tragen, heisst man *freye saamentragende* (Vegetabilia gymnospermia). So grosse Abwechselungen, wie sich bey den schon abgehandelten Theilen der Gewächse zeigten, finden sich auch bey der Frucht, und wir wollen daher erstens die Fruchthüllen, und dann den Saamen selbst beschreiben.

94.

Die Fruchthülle (Pericarpium) heisst der in einer Masse mancher Art eingeschlossene Saame. Die Arten derselben sind: die *Hautfrucht* (Utriculus), die *Flügelfrucht* (Samara), die *Balgkapsel* (Folliculus), die *Kapsel* (Cap-

fula), die *Nuſs* (Nux), die *Steinfrucht* (Drupa), die *Beere* (Bacca), der *Apfel* (Pomum), die *Kürbisfrucht* (Pepo), die *Schoote* (Siliqua), die *Hülſe* (Legumen), die *Gliederhülſe* (Lomentum), die *Büchſe* (Theca), das *Schild* (Pelta), das *Schüſſelchen* (Scutella), der *Knoll* (Tuberculum).

95.

Die Hautfrucht (Utriculus) beſteht aus einer dünnen Haut, welche ein einziges Saamenkorn einſchlieſst. Arten derſelben ſind:

1) *ſchlaff* (laxus), die ganz locker den Saamen einſchlieſst, z. B. Adonis Thalictrum. *F.* 165. 166.

2) *ſtraff* (ſtrictus), die ganz dichte den Saamen umgiebt, z. B. Frauenbettſtroh, Galium.

3) *rund um aufſpringend* (circumſciſſus), die in der Mitte rundum einen Riſs bekommt, und ſo abſpringt, z. B. Amaranthus.

96.

Die Flügelfrucht (Samara) heiſst eine Haut, die ein höchſtens zwey Saamen einſchlieſst, und mit einer dünnen durchſichtigen Haut entweder in ihrem ganzen Umfange, oder an der Spitze oder auch an der Seite eingefaſst iſt, z. B. Rüſtern, Ulmus. *Fig.* 162. 163. Maſsholder, Acer, Eſche, Fraxinus, Birken, Betula u. m. a. Die Arten werden nach der Zahl der Saamen, ob

einer oder zwey in der Frucht enthalten ſind, oder auch nach dem Orte, wo die dünne Haut, die man *Flügel* (Ala) nennt, feſtſitzt.

97.

Die Balgkapsel (Folliculus), heiſst eine längliche Fruchthülle, die, nach innen, der Länge nach in einer Ritze aufſpringt, und dicht mit Saamen angefüllt iſt. Die Balgkapſel ſteht ſelten einzeln; es pflegen immer zwey beyſammen zu ſeyn. Die Arten der Balgkapſeln werden nach der Befeſtigung der Saamen beſtimmt, wenn nemlich in der Mitte eine Scheidewand iſt, an der die Saamen hängen, oder die Saamen an den beyden Rändern, wo dieſe Frucht aufſpringt, befeſtigt ſind, z. B. Seidenpflanze, Aſclepias ſyriaca, Immergrün, Vinca, Oleander, Nerium Oleander u. m. a. *Fig.* 170.

98.

Die Kapsel (Capſula) heiſst eine Fruchthülle, die aus einer feſten Haut beſteht, mehrere Saamen enthält, öfters in Fächer abgetheilt iſt, und auf verſchiedene Art aufſpringt. Die Theile der Kapſel ſind folgende:

a) die *Scheidewand* (Diſſepimentum) iſt eine feſte Haut, die den innern Raum der Kapſel durchſchneidet und abtheilt.

b) die *Fächer* (Loculamenta) ſind die Räume zwiſchen der Scheidewand und der Klappe.

c) das *Säulchen* (Columella), iſt ein fadenförmiger Körper, der mitten durch die Kapſel geht, und durch den die Scheidewände befeſtigt ſind. *Fig.* 169.

d) die *Klappen* (Valvulae) heiſst die auswendige Haut der Kapſel, die in verſchiedene Theile der Länge nach zerſprungen iſt.

e) die *Naht* (Sutura) iſt eine tiefe Furche, welche ſich auſserhalb auf der Haut zeigt.

Die Arten der Kapſel werden nach der Figur, ob ſie rund, länglich u. ſ. w. ſind, beſtimmt; ferner ſetzt man noch folgende Arten feſt:

1) *einfächrig* (unilocularis), wenn ſie keine Abtheilungen hat.

2) *zwey-*, *drey-*, *vier- u. ſ. w. vielfächrig* (bi-, tri-, quadri- etc. multilocularis), nach der Zahl der Fächer. *Fig.* 155.

3) *zwey-*, *drey- u. ſ. w. vielklappig* (bi-, tri- etc. multivalvis), nach der Zahl der Klappen, die ſich beym Auſſpringen der Frucht zeigen. *Fig.* 156. 169.

4) *zwey-*, *drey- u. ſ. w. mehrſaamig* (bi- tri- etc. polyſperma), nach der Zahl der Saamen.

5) *dreyſache* (tricocca), wenn eine dreyfächrige Kapſel wie drey zuſammengewachſene

ausſieht, z. B. Thee, Thea viridis, Wolfsmilch, Euphorbia.

6) *beerenartig* (baccata), wenn die Haut fleiſchig und weich iſt.

7) *rindenartig* (corticata), wenn die äuſsere Haut hart und die innere weich iſt, oder wenn die äuſsere ſchwammig, die innere häutig iſt, z. B. Magnolia, Stern-Anis, Ilicium aniſatnm.

8) *holzig* (lignoſa), wenn die Rinde ſehr hart iſt, aber doch in Klappen aufſpringt.

9) *falſch* (ſpuria), wenn der Kelch den Saamen wie eine Kapſel bedeckt, aufſpringt, und ganz das Anſehn einer Kapſel hat, z. B. Buchen, Fagus ſylvatica.

Nach der Art, wie die Kapſel ſich öfnet, hat ſie verſchiedene Benennungen, z. B. an der Spitze aufſpringend (apice dehiſcens), an der Baſis aufſpringend (baſi dehiſcens), rundum in der Mitte zerſpringend (circumſciſſa), mit einem Deckel ſich öfnend (operculata), u. d. m.

Die Frucht der Lebermooſe (Muſci hepatici) wird auch eine Kapſel genannt. Sie haben über der Kapſel eine dünne ſehr leicht abfallende Haut, die man *Mütze* (Calyptra) nennt. Die Kapſel ſpringt in vier oder zwey Klappen auf (quadrivel bivalvis). *Fig.* 227. Bey den vier oder mehrklappigten ſitzen Körper, die man *Faden* (Fila) nennt. Am Saamen ſind wieder andere Fäden,

die kettenartig verſchlungen ſind, dieſe nennt man *Ketten* (Catenulae). Bey den zweyklappigen iſt eine dünne Säule, woran die Saamen hängen, dieſe nennt man das *Säulchen* (Columnula ſ. Sporangidium.

Die Farrenkräuter haben ein- oder mehrfächrige gewöhnlich nierenförmige Kapſeln, von denen einige mit einem hervorſtehenden gegliederten Rand der Länge nach umgeben ſind. Dieſen Rand nennt man *Saum* (fimbria).

99.

Eine Nuss (Nux) nennt man den Saamen, der mit einer harten Schaale bekleidet iſt, die nicht aufſpringt, z. B. Haſelnuſs, Corylus avellana, Eiche, Quercus robur, Hanf, Cannabis ſativa. *Fig.* 205. Die Schaale nennt man die *Nuſsſchaale* (Putamen), und beſtimmt alsdann, ob ſie *hart* (durum), oder *zerbrechlich* (fragile) iſt. Der Saame, den die Nuſs enthält, heiſst der *Kern* (Nucleus). Man beſtimmt ferner, ob die Nuſs *zwey-* oder *dreyſaamig* (bi- vel triſperma) iſt; ferner ob ſie Fächer hat, nemlich *zwey- drey-* oder *mehrfächrig* (bi- tri- vel multilocularis) iſt.

Bey einigen Pflanzen ſchlieſst der Kelch den Saamen dicht ein, verwächſt ganz damit, und wird eine vollkommene Nuſs. Dergleichen Nüſſe

nennt man *falſche Nüſſe* (Nuces ſpuriae), z. B. Coix lachryma, Trapa natans.

100.

Die STEINFRUCHT (Drupa) iſt eine Nuſs, die mit einer dicken fleiſchigen, ſaftigen oder lederartigen Haut oder Maſſe bedeckt iſt. Arten der Steinfrucht ſind:

1) *ſaftig* (baccata), wenn ſie mit einer ſehr ſaftigen Rinde umgeben iſt, z. B. Kirſchen, Prunus ceraſus, Pflaumen, Prunus domeſtica, Pfirſchen, Amygdalus perſica, Aprikoſen, Prunus armeniaca, u. d. m.

2) *faſerig* (fibroſa), wenn ſie ſtatt der fleiſchigen Rinde eine faſrige hat, z. B. Kokusnuſs, Cocus nucifera.

3) *trockene* (exſucca), wenn ſie ſtatt der fleiſchigen Rinde mit einer ſchwammigen, häutigen oder lederartigen Maſſe bedeckt iſt, z. B. Wallnuſs, Juglans regia, Mandeln, Amygdalus communis, Tetragonia expanſa, Sparganium.

4) *geflügelt* (alata), wenn die Steinfrucht einen häutigen Rand, den man Flügel nennt, hat, z. B. Haleſia.

5) *aufſpringend* (dehiſcens), wenn die äuſsere Rinde aufſpringt. Dies ſoll eigentlich nicht bey der Steinfrucht ſeyn, aber es iſt doch bey vielen Arten der Fall, z. B. Wallnuſs, Juglans regia,

Muskatennuſs, Myriſtica moſchata. *Fig.* 204. 206. 209. 211.

6) *ein- zwey- drey- vierkörnig* u. ſ. w. (mono- bi- tri- tetrapyrena etc., die ein, zwey, drey, vier oder mehrere Nüſſe enthält. Iſt die harte Schale der Nuſs aber mit dem Kerne verwachſen, ſo nennt man es eine körnige Beere.

Man muſs bey genaueren Beſchreibnugen ſowohl auf die Geſtalt der Nuſs, als auf ihre Fächer ſehn. Die Nuſs der Steinfrucht hat zuweilen zwey, drey, oder mehrere Fächer. *Fig.* 171. 172. 173.

101.

Die BEERE (Bacca) iſt eine ſaftige Frucht, die mehrere Saamen enthält, und nie aufſpringt. Sie enthält die Saamen bisweilen ganz ohne Ordnung, oder iſt durch eine dünne Haut in Fächer abgetheilt. Es giebt folgende Arten:

1) *ſaftig* (ſuccoſa), die aus einer ſehr weichen ſaftigen Subſtanz beſteht, z. B. Stachelbeeren, Ribes Groſſularia, u. m. a.

2) *rindig* (corticoſa), die mit einer harten Rinde bedeckt iſt, ſo daſs man ſie nicht zerdrükken kann. Man ſollte ſie für eine Kapſel halten, aber ſie ſpringt nie auf, iſt mit einer ſaftigen Maſſe angefüllt, und hat die Saamen darin liegen, z. B. Garcinia mangoſtana.

3) *trocken* (exſucca), die ſtatt des Fleiſches mit einer dicken lederartigen oder gefärbten Haut bedeckt iſt, z. B. Epheu, Hedera Helix.

4) *falſch* (ſpuria), wenn der Saame mit dem Kelche dicht bedeckt iſt, der ſich alsdann in eine fleiſchige Geſtalt verwandelt, z. B. Wacholder, Juniperus communis. Bey dieſer Pflanze wachſen die Schuppen dicht übereinander, werden fleiſchig und haben die vollkommene Geſtalt einer Beere. Bey Baſella rubra, einer indiſchen Pflanze, wächſt der Kelch zuſammen, wird fleiſchig wie eine Beere, u. m. d. a.

5) *ein- zwey- drey- vielſaamig* u. ſ. w. (mono- di- tri- polyſperma etc.), nach der Zahl der Saamen, die eine Beere enthält.

6) *ein- zwey- drey- vielfächrig* (uni- bi- tri- multilocularis), nach der Zahl der Fächer, worin die Beere eingetheilt iſt.

7) *zwey- drey- u. ſ. w. körnig* (di- tripyrena etc.), wenn die einzelnen Saamen eine ſo harte Schaale, wie bey der Nuſs, haben, nur mit dem Unterſchiede, daſs die harte Rinde mit der Haut des Saamens unzertrennlich verbunden, wie wir §. 100. No. 6. ſchon geſagt haben. Auch bey den Apfelarten iſt dies bisweilen der Fall.

Von der Beere iſt noch zu merken, daſs wenn in einer Blume viele Griffel beyſammenſtehn, und jeder der Fruchtknoten eine Beere trägt, alle die

kleinen Beeren (Acini) in eine einzige zusammenwachsen, die dann eine *zusammengesetzte Beere* (Bacca composita) genannt wird, z. B. Himbeere, Rubus Idaeus, u. d. m.

Auch bey den Steinfrüchten ist dies bisweilen der Fall, z. B. Brodfrucht, Artocarpus.

Auf die Figur der Beere wird bey Beschreibungen genau gesehn.

102.

Der Apfel (Pomum) ist eine fleischige Frucht, die innerhalb eine Saamenkapsel enthält. Von der fächrigen Beere unterscheidet sich der Apfel durch eine vollkommene innerhalb befindliche Kapsel. Man betrachtet den Apfel nach seiner Substanz und Figur, ob er fleischartig oder lederartig, rund, länglich u. s. w. ist. Beyspiele von Aepfeln sind: Apfel, Pyrus Malus, Birne, Pyrus communis, Quitte, Pyrus Cydonia, u. a. m.

103.

Die Kürbisfrucht (Pepo), ist eine gewöhnlich saftige Frucht, die ihre Saamen an der inneren Fläche der Rinde befestigt hat, z. B. Kürbiss, Cucurbita Pepo, Gurken, Cucumis sativus, Melonen, Cucumis Melo, Passionsblume, Passiflora, Wasseraloe, Stratiotes Aloides, u. m. a. Arten der Kürbisfrucht sind:

1) *ein- zwey- drey- u. s. w. vielfächrig* (uni- bi-

tri- etc. multilocularis), nach der Zahl der Fächer. *Fig.* 210. 212.

2) *halbfächrig* (femilocularis), wenn die Scheidewand nicht bis auf den Mittelpunkt reicht.

3) *fleifchig* (carnofa), die mit einem feften weichen Fleifche angefüllt ift.

4) *faftig* (baccata), die mit einer fehr weichen Maffe angefüllt ift.

5) *trocken* (exfucca), die ohne Fleifch oder Saft ift.

6) *rindig* (corticofa), die eine fehr fefte harte Rinde hat.

Die äufsere Geftalt der Kürbisfrucht weicht noch fehr ab, und kommt in runder, keulförmiger Geftalt u. f. w. vor

104.

Die Schote (Siliqua) ift eine trockene länglichte Frucht, die aus zwey Hälften oder Klappen befteht, und aufserhalb, wo diefe zufammenhängen, eine obere und untere Naht bildet. Innerhalb der Frucht auf beyden Seiten der Nähte, fowohl an der obern als an der untern, find die Saamen am Rande der Scheidewand befeftiget, z. B. Senf, Sinapis alba, Kohl, Braffica oleracea. *Fig.* 190. 191. Sind die Schoten eben fo lang, als fie breit find, fo nennt man fie *Schötchen* (Siliculae). *Fig.* 187. 188.; z. B.

Kreſſe, Lepidium ſativum, Thäſchelkraut, Thlaſpi burſa paſtoris. Man unterſcheidet die Schötchen nach der Art, wie die *Scheidewand* (Diſſepimentum) ſteht. Wenn die beyden Klappen dieſer Frucht flach ſind, und die Scheidewand, welche von einer Naht zur andern reicht, eben die Breite hat, ſagt man: *mit der Scheidewand gleichlauſend* (valvulis diſſepimento parallelis). Sind aber beyde Klappen der Frucht erhaben und hohl, ſo daſs die beyden Nähte in der Mitte der Frucht zu ſtehn kommen, und die Scheidewand viel ſchmäler, als die gröſste Breite der Frucht wird, ſo ſagt man: *mit einer Queerwand* (valvulis diſſepimento contrariis). Der Geſtalt nach lieſsen ſich noch viele Arten anführen.

Unter den Schötchen giebt es einige, welche eine doppelte Rinde haben, eine äuſsere weichere oder ſchwammige und eine innere härtere, die den Saamen in Fächern eingeſchloſſen enthält. Dergleichen Schötchen nennt man *ſteinfruchtartige* (Siliculae drupaceae). Die Arten der Schötchen aber, welche niemals aufſpringen, nennt man *beerenartige* (baccatae). Von der erſten Art kann Bunias, und der zweyten Crambe und Myagrum zum Beweiſe dienen.

105.

Die Hülse (Legumen) iſt eine trockene längliche Frucht, die aus zwey Hälften oder

Klappen besteht, die ausserhalb zwey Nähte bilden. Die Saamen hängen innerhalb nur an den beyden Rändern der untern Naht. Die Arten der Hülse sind:

1) *häutig* (membranaceum), wenn die beyden Klappen aus einer durchsichtigen Haut bestehen.

2) *lederartig* (coriaceum), wenn die beyden Klappen von dicker und zäher Substanz sind.

3) *fleischig* (carnosum), wenn die beyden Klappen aus einem festen weichen Fleische bestehen.

4) *holzig* (lignosum), wenn die beyden Klappen so hart wie eine Nussschaale sind, und nicht aufspringen.

5) *mehlig* (farinosum), wenn die Kerne rund um mit einer mehligen Substanz umgeben sind, z. B. Hymenaea curbaril.

6) *angeschwollen* (torulosum), deren beyde Klappen dick und rund sind. *Fig.* 174. 175.

7) *aufgeblasen* (ventricosum), deren Klappen innerhalb von der Luft aufgetrieben sind.

8) *zusammengedrückt* (compressum), die auf beyden Seiten flach ist.

9) *rinnenförmig* (canaliculatum), wenn die obere Naht sehr tief ausgehöhlt ist, z. B. Lathyrus sativus.

10) *ein- zwey-* oder *mehrsaamig* (mono- di- vel polysperma), nach der Zahl der Saamen.

11) *schneckenförmig* (cochleata), wenn sie wie ein Schneckengehäuse zusammengedreht ist, z. B. Medicago.

Es giebt noch mehrere Arten, die nach der Figur, und ob die Oberfläche mit Haaren, Borsten, Flügeln, Spitzen oder Stacheln besetzt ist, bestimmt werden.

106.

Die Gliederhülse (Lomentum) ist eine längliche, zwar aus zwey Klappen, die aufserhalb Nähte bilden, bestehende Frucht, die aber nie, wie die Hülse, aufspringt. Innerhalb ist sie durch kleine Querwände in Fächer abgetheilt, die nur ein Saamenkorn an der untern Naht befestigt, enthalten. Sie springt nie der Länge nach, wie die beyden vorhergehenden Früchte, auf, sondern wenn sie ja zerspringt, lösen sich die Queerwände in kleine Glieder. Die Arten dieser Frucht sind:

1) *rindig* (corticosa), wenn die äufsere Rinde sehr hart und holzig ist, der innere Raum der Fächer aber mit einer weichen Masse angefüllt ist, z. B. Cassia fistula. *Fig.* 192. 194.

2) *gegliedert* (articulatum), wenn die Queerabtheilungen aufserhalb deutlich zu sehn sind, und

und ſich leicht in Glieder theilen laſſen, z. B. Hedyſarum.

3) *mit Verengerungen* (iſthmis interceptum), wenn die Queerabtheilungen deutlich zu ſehen ſind, ſich auch leicht löſen, aber die Zwiſchenräume weit ſchmäler, als die Glieder ſind, z. B. Hippocrepis.

107.

Die Büchse (Theca) heiſst die Frucht der Laubmooſe. Sie iſt eine trockene Frucht, die an der Spitze ſich mit einem Deckel öfnet, und noch mit beſondern Theilen verſehen iſt. Die Theile der Frucht ſind:

A. die *Mütze* (Calyptra) iſt eine zarte Haut, die locker in kappenförmiger Geſtalt die Spitze der Büchſe bedeckt. Sie entſteht aus der in der Mitte zerplatzten Blumenkrone (§. 74). Die Arten derſelben ſind:

1) *ganz* (integra), die rundum die Spitze der Büchſe bedeckt, z. B. Leerſia extinctoria.

2) *halb* (dimidiata), die nur zur Hälfte die Spitze der Büchſe deckt, z. B. die meiſten Mooſe. *Fig.* 138.

3) *haarig* (villoſa), die aus Haaren zuſammengeſetzt iſt, z. B. Polytrichum. *Fig.* 136.

4) *gezähnt* (dentata), wenn der Rand Zähne hat, z. B. Leerſia dentata.

B. der *Deckel* (Operculum) ist ein runder Körper, der die Oefnung der Büchse verschliesst, und wenn der Saame reif geworden, von selbst abspringt. Er ist:

1) *rund* (convexum), der eine etwas erhabene oder gewölbte Fläche hat.

2) *kegelförmig* (conicum), der unten weit, nach oben aber in eine runde Spitze zugeht.

3) *spitzig* (acutum), der unten weit, nach oben zu allmählig scharf zulaufend ist. *Fig.* 138.

4) *lang zugespitzt* (acuminatum), wenn der obere Theil in eine sehr lange Spitze vorgezogen ist. *Fig.* 137.

5) *flach* (planum), wenn der Deckel ganz platt ist.

6) *gestachelt* (mucronatum), wenn der Deckel ganz platt ist, oben in der Mitte aber eine borstenartige Spitze hat.

C. die *Franze* (Fimbria s. Annulus) ist ein schmaler Streifen Haut, der mit kleinen häutigen Zähnen besetzt ist, und im Deckel liegt. Dieser Körper hat viel Schnellkraft, und dient dazu, den Deckel der Büchse abzuwerfen. *Fig* 261.

D. Das *Maul* (Peristoma), heisst der häutige Rand, der die Mündung der Büchse umgiebt. Das Maul ist zweyerley Art:

1) *nakt* (nudum), das ganz ist, ohne irgend einen Zahn oder Erhabenheit. *Fig.* 178.

ſ) *gezähnt* (figuratum), das mit häutigen Zähnen beſetzt iſt.

a) *einfache Reihe* (ordine ſimplici dentatum), wenn eine einzige Reihe Zähne um die Oefnung ſteht. Dieſe werden nach der Zahl oder Lage u. ſ. w. beſtimmt, als:

α. *vier- ſechzehn oder zwey und dreyſsigmal gezähnt* (quadri- ſedecim vel 32 dentatum), mehrere Abwechſelungen hat man in den Zähnen noch nicht gemerkt. *Fig.* 176. 177. 179. 180.

β. *geſpaltene Zähne* (dentes bifidi), wenn die Spitze der Zähne getheilt iſt. *F.* 182. 183.

γ. *gedrehete Zähne* (dentes contorti), wenn die Zähne ganz in eine Walze zuſammengedreht ſind. *Fig.* 184.

b) *doppelte Reihe* (ordine duplici dentatum), wenn hinter einer Reihe von Zähnen noch eine zweyte befindlich iſt. *Fig.* 181.

α. *nicht zuſammenhängend* (non cohaerentes), wenn die innere Reihe nicht zuſammenhängt, ſondern ganz frey iſt.

β. *an der Spitze zuſammenhängend* (apice cohaerentes), wenn die innere Reihe mit den Spitzen zuſammenhängt.

γ. *borſtig gezähnt* (ciliato dentatum), wenn die innere Reihe mit Zähnen und Borſten abwechſelt.

3. *häutig gezähnt* (membranaceo dentatum), wenn die Zähne der innern Reihe durch eine Haut unten zuſammenhängen.

E. das *Zwergfell* (Epiphragma) nennt man eine dünne Haut, welche über die Mündung der Büchſe bisweilen geſpannt iſt, z.B. Polytrichum. *Fig.* 76.

F. das *Saamenſäulchen* (Sprongidium ſ. Columnula) heiſst man einen dünnen fadenförmigen Körper, der mitten durch die Büchſe geht, und an dem der Saame befeſtigt iſt. Es iſt eben der Körper, den man bey der Kapſel das Säulchen nennt.

G. der *Anſatz* (Apophyſis) iſt ein fleiſchiger runder oder länglichter Körper, der ſich an der Baſis der Büchſe zeigt. Bisweilen iſt er ſehr klein und verliert ſich faſt, bisweilen aber gröſser, als die Büchſe ſelbſt. *Fig.* 176. 179.

Bey einer Moosart, die man *Bartmoos* (Phaſcum) nennt, geht niemals der Deckel von der Büchſe los; ſondern ſobald der Saame reif iſt, fällt die ganze Büchſe ab. Weil man nun bey dieſem Mooſe die Oefnung gar nicht ſehen kann, ſagt man, es ſey keine vorhanden (Periſtoma nullum.)

108.

Bey den Flechten ſind noch drey Fruchtarten, die wir hier wegen ihrer Verwandſchaft zuſammenfaſſen wollen, nemlich:

1) das Schild (Pelta) iſt eine flache länglicht ſtumpfe blattförmige Frucht. Fig. 226.

2) das Schüsselchen (Scutella) iſt eine tellerförmige flache, bald etwas convexe, bald concave, mit einem erhabenen oder niedergedrückten Rande verſehene Frucht. *Fig.* 3.

3) der Knoll (Tuberculum) iſt eine halbkugelförmige Frucht.

Dieſe verſchiedenen Arten der Früchte öfnen ſich nicht wie die anderer Gewächſe; ſie enthalten in ihrer Subſtanz kleine, wenige Saamen enthaltende, Kapſeln, die ſich an der Spitze öfnen, und unter der Oberfläche verborgen ſind.

Die Pilze haben ſehr zarte im Fleiſche der Blätter, Löcher, Stacheln, oder der Fläche verborgene Kapſeln, die ſich eben ſo öfnen, wie die der Flechten.

109.

Schon bey einigen Früchten haben wir geſagt, daſs der Kelch, wenn er bis zur Reife des Saamens bleibt, öfters wahre Fruchthüllen (Pericarpia) zu bilden ſcheint. Wir müſſen hier noch

einige Beyſpiele dieſer Art und andere ähnliche anführen.

Beym Ampfer (Rumex) bleibt der Kelch ſtehen, wächſt noch mehr aus, ja ſogar die Drüſen auf den Blättern des Kelchs werden knorpelartig und gröſser. Die Kelchsblätter ſchlieſsen das einzige Saamenkorn wie eine Kapſel ein.

Der Kelch der Waſſernuſs (Trapa natans) verhärtet ſich, wird in vier groſse Stacheln verwandelt, und bildet eine Nuſs. Die Röhre der Krone bey der Jalappe (Mirabilis Jalappa) umgiebt den Saamen, und wird bey deſſen Reife zur Nuſs.

Das Honiggefäſs der Gräſer wird öfters die äuſsere Rinde des Saamens; beym Rietgraſe (Carex) bildet es eine Kapſel.

Der Fruchtboden (§. 112.) macht öfters einen Frucht ähnlichen Körper, bey Taxbaum überzieht er die Hälfte der Nuſs, und bildet eine falſche Steinfrucht.

Mehrere Beyſpiele giebt die Natur, die ein aufmerkſamer Beobachter bey fleiſsigem Nachforſchen gewiſs finden wird. Niemals kann man aber über eine Frucht richtig urtheilen, wenn man ihre Entſtehung nicht genau beobachtet hat.

110.

Der Saamen (Semen) iſt eigentlich die Frucht der Pflanzen, und zum fernern Fortkom-

men des Gewächſes beſtimmt. Er beſteht aus zwey Hälften, die ſich beym Keimen in Blättchen verwandeln, man nennt ſie *Mutterkuchen* oder *Saamenblättchen* (Cotyledones). Zwiſchen dieſen liegt an einer Seite der *Keim* (Corculum), dieſer beſteht aus zwey Körpern, einem ſpitzigen, der beym Keimen ſogleich in die Erde geht und zur Wurzel wird, man nennt ihn das *Schnäbelchen* (Roſtellum), und aus einem andern, der wie kleine Blättchen ausſieht, und den Stengel nebſt den Blättern hervorbringt, er heiſst das *Blattfederchen* (Plumula). Auſserhalb iſt der Saame mit doppelten Häuten bedeckt, von denen die äuſsere dick und feſt, die innere aber durchſichtig und zart iſt. Die äuſsere nennt man die *Saamenhaut* (Tunica externa), die innere das *Saamenhäutcheu* (Membrana interna). Die Gegend, wo der Keim im Saamen liegt, kann man ſchon von auſsen ſehn, weil ſich dort ein tiefer Eindruck befindet, den man den *Nabel* (Hilum) nennt. Der Same iſt, ſo lange er noch nicht die vollkommene Reife erlangt hat, durch einen kleinen Faden befeſtigt, dieſer Faden heiſst die *Nabelſchnur* (Funiculus umbilicalis).

Man hat nach den verſchiedenen Arten, wie der Saame keimt, die Pflanzen eintheilen wollen: die, welche keine Saamenblättchen hätten (aco-

tyledones), die ein, zwey oder mehrere hervorbringen (mono- di- et polycotyledones) genannt. Linné ſprach den Cryptogamiſten (§. 132.) die Saamenblättchen ab, jetzo aber hat man ſie auch an dieſen Gewächſen bemerkt. Einige Botaniſten verſtehn unter Saamenblättchen (Cotyledones) nicht die beyden Hälften oder den Mutterkuchen, ſondern die erſten Blätter; dieſe aber können den angeführten Namen nicht verdienen. Es giebt kein Gewächs, was nicht Saamenblätter haben ſollte. Jeder Saame iſt entweder in der Mitte getheilt, oder dieſe Theile hängen zu feſt zuſammen, als daſs ſie ſich trennen könnten. Sind dieſe Theile oder Mutterkuchen getrennt, ſo kommen ſie aus der Erde hervor. Es ſind ihrer aber niemals mehr als zwey. Bey der Fichte und dem Flachs ſcheinen zwar mehrere zu ſeyn, aber bey genauerer Nachforſchung findet man, daſs im Anfang nur zwey ſind, nach einer kurzen Zeit wachſen mehrere Blättchen nach, und geben ihnen dies Anſehn. Wenn die Hälften zuſammenhängen, ſo bleiben ſie unter der Erde, und es kommt alsdann, wie bey den Lilien und Gräſern, erſt ein Blatt hervor, oder es kommt ein ganzer Trieb. Hieraus ſieht man, daſs die Zahl der Saamenblätter nicht ſo verſchieden iſt, wie man geglaubt hat.

Die Geſtalt des Saamens iſt ſehr verſchie-

den, doch läſst ſich dieſe ſehr leicht beſtimmen. Durch die Nabelſchnur ſind ſie in den Fruchthüllen bald am Rande, bald auf dem Fruchtboden, der inneren Fläche, den Klappen oder irgendwo deutlich befeſtigt; wenn man ſie aber in einer Beere ohne Ordnung zerſtreuet findet, daſs ihre Anheftung nicht ſogleich ſichtbar iſt, ſo nennt man ſie *niſtende Saamen* (Semina nidulantia). Die Subſtanz der Saamen iſt feſte, und man hat nur wenige Beyſpiele von weichen Saamen. Linné führt bisweilen *zweyfächrige Saamen* (Semina bilocularia) an, aber dergleichen kann es ſo wenig geben, als zweyfächrige Hünereyer; was Linné ſo nennt, ſind gewöhnlich zweyfächrige Nüſſe.

111.

Am Saamen und an den Fruchthüllen finden ſich noch beſondere Theile, die zur genaueren Beſtimmung der Gewächſe viel beytragen. Dieſe Theile ſind:

1) Saamendecke (Arillus) iſt eine locker über dem Saamen ausgebreitete Haut. Sie iſt:

a) *ſaftig* (ſucculentus, baccatus ſ. carnoſus), die dicke und fleiſchigt iſt, z. B. Spillbaum, Evonymus europaeus.

b) *pergamentartig* (cartilagineus), die ſteif und dicke iſt.

c) *häutig* (membranaceus), die aus einer dünnen durchſichtigen Haut beſteht.

d) *halb* (dimidiatus), wenn nur die Hälfte des Saamens eine Bedeckung hat.

e) *zerſchlitzt* (lacerus), wenn die Saamendecke unregelmäſsig eingeſchnitten iſt. *Fig.* 206.

f) *mützenartig* (calyptratus), wenn ſie die Spitze des Saamens, ſo wie das Mützchen die Büchſe umgiebt (§. 107), bedeckt.

g) *netzförmig* (reticulatus), die wie ein feingeſponnenes Netz den Saamen dicht einſchlieſst. Dieſe Art zeigt ſich bey den Orchisarten und überhaupt bey allen ſehr feinen Saamen. Der Saame iſt bey dieſen Gewächſen wie in einem Sacke eingeſchloſſen.

Die Saamendecke umgiebt nicht allein den Saamen, ja bisweilen auch die Fruchthülle, z. B. Muskatennuſs, (Myriſtica moſchata); die ſogenannten Muskatenblumen dieſer Frucht umgeben die Nuſs, und dieſe Blumen ſind eine Saamendecke (arillus). *Fig.* 206.

2) das Federchen (Pappus) heiſst der Kelch jeder beſondern Blume, die in einer allgemeinen Blumendecke eingeſchloſſen iſt (§. 68). Während der Blüthe iſt aber das Federchen ſo auſserordentlich klein, daſs man nicht gut die Unterſcheidungszeichen finden kann, beym reifen Saamen findet es ſich aber vollkommen ausgewachſen, und zeigt verſchiedene Arten, als:

a) *ſitzend* (ſeſſilis), wenn das Federchen ohne Stiel auf der Spitze des Saamens ſitzt. Fig. 189.

b) *geſtielt* (ſtipatatus), wenn es durch einen Stiel geſtützt iſt. Fig. 185. 186.

c) *bleibend* (perſiſtens), wenn es ſo dicht mit dem Saamen verwachſen iſt, daſs es nicht abfällt.

d) *abfallend* (caducus ſ. fugax), wenn es gleich nach der Reife des Saamens abfällt.

e) *kelchartig* (calyculatus ſ. manginatus), wenn ein häutiger Rand über dem Saamen hervorragt. Dieſer iſt entweder:

α. *ganz* (integer), wenn der Rand nicht eingeſchnitten iſt, und rund um die Spitze des Saamens geht, z. B. Tanacetum, Dipſacus.

β. *halb* (dimidiatus), wenn der Rand nur zur Hälfte die Spitze des Saamens umgiebt.

f) *ſpreuartig* (paleaceus), wenn kleine ſchuppenartige Blättchen um die Spitze des Saamens ſtehn, z. B. Sonnenblume, Helianthus annuus, u. m. a. Dieſes ſpreuartige Federchen iſt *zwey- drey- fünf- oder mehrblättrig* (di- tri- penta- vel polyphyllus, die Blättchen ſind lanzettenförmig. ſtumpf oder borſtenartig zugeſpitzt.

g) *grannenartig* (ariſtatus), wenn eine, zwey oder auch drey, aber nie mehrere geradeaus ſte-

hende Borſten an der Spitze des Saamens ſtehn, z. B. Bidens tripartita.

h) *ſternförmig* (ſtellatus), wenn fünf lange zugeſpitzte Borſten wie ein Stern ausgebreitet auf der Spitze des Saamens ſtehn.

i) *haarförmig* (capillaris ſ. piloſus), wenn viele ſehr feine gewöhnlich blendend weiſse einfache Haare an der Spitze des Saamens ſind. *Fig.* 186.

k) *borſtenartig* (ſetaceus), wenn ſehr viele ſteiſe Borſten, die öfters eine andere Farbe als die weiſse haben, und die nicht ganz glatt ſind, die Spitze der Saamen umgeben. *Fig.* 189.

l) *wimperartig* (ciliatus), wenn ſteife breitgedrückte Borſten mit ſehr kurzen kaum merklichen Haaren beſetzt ſind. Dieſe Art hält das Mittel zwiſchen der vorhergehenden und folgenden.

m) *gefiedert* (plumoſus), wenn das Federchen aus feinen Haaren oder Borſten zuſammengeſetzt iſt, die aber wieder mit feinen Haaren auf den Seiten bedeckt ſind. *Fig.* 185.

n) *gleichförmig* (uniformis), wenn alle Federchen, die in einer allgemeinen Blumendecke von gleicher Geſtalt ſind.

o) *ungleichförmig* (difformis ſ. diſſimilis), wenn in derſelben Blumendecke die Federchen von verſchiedener Geſtalt bemerkt werden.

p) *doppelt* (geminatus), wenn ein Federchen aus zwey Arten zusammengesetzt ist, z. B. wenn das Federchen ausserhalb kelchartig, innerhalb haarförmig ist, oder ausserhalb kelchartig, innerhalb borstenartig, oder auch ausserhalb kelchartig und innerhalb gefiedert gefunden wird.

Man muss sich hüten, nicht die Haare, welche bisweilen den Saamen bedecken, mit dem Federchen zu verwechseln. Bey dem Wollgrase (Eriophorum) ist auch kein wahres Federchen, sondern blosse Haare, die den Saamen umgeben; diese nennt man (Lana pappiformis).

3) Die Wolle (Coma) ist ein Körper, der wie ein haarförmiges Federchen aussieht, und überhaupt durch nichts, als seine Entstehung von ihm zu unterscheiden ist. Die Wolle ist immer an dem Saamen befestigt, der in einer Fruchthülle steckt, und hat nie die Stelle eines Kelchs vertreten; z. B. Seidenpflanze, Asclepias syriaca, Epilobium u. d. m. *Fig.* 168. 169.

4) Der Schwanz (Cauda) ist ein langer fadenförmiger Körper, der sich an der Spitze des Saamens oder der Hautfrucht zeigt, und mit feinen Haaren besetzt ist; z. B. Küchenschelle, Anemone Pusatilla Clematis u. m. a. *Fig.* 164.

Bey den Bumskeulen (Typha latifolia) scheinen die Saamen ein Federchen zu haben, aber es ist an der Spitze ein glatter gerader Schwanz, und

der Saamen hat einen langen Stiel, der unten wie ein Federchen mit Haaren besetzt ist.

5) Der **Schnabel** (Rostrum) ist ein gebliebener Griffel am Saamen oder an der Fruchthülle, der ausgewachsen und breit gedrückt ist, z. B. Scandix, Senf, Sinapis u. m. a. Wenn der Schnabel krumm gebogen ist, nennt man ihn ein *Horn* (Cornu); z. B. an den Kapseln des schwarzen Kümmels, Nigella damascena u. m. a.

6) Der **Flügel** (Ala) heisst eine pergamentartige, dünne, durchsichtige, verlängerte Haut, die an der Spitze, auf dem Rücken, oder am Rande des Saamens, oder der Fruchthülle sich befindet. Es giebt folgende Arten des Flügels:

a) *einflüglich* (monopterigia), wenn nur ein Flügel zu sehn ist.

b) *zweyflüglich* (dipterigia s. bialata), wenn ihrer zwey sind. *Fig.* 161.

c) *dreyflüglich* (tripterigia s. trialata).

d) *vierflüglich* (tetraptera s. quadrialata).

e) *fünf-* oder *vielflüglich* (pentaptera et polyptera s. quinquealata et multialata). Diese Art zeigt sich bey verschiedenen Kapseln, und bey dem Saamen einiger Doldengewächse. Man nennt auch die Saamen der Doldengewächse, die viele Flügel haben, *windmühlen-flügelartige* (Semina molendinacea).

Hieher gehört auch noch der häutige durchſichtige Rand (Margo membranaceus), welcher einige Fruchthüllen und Saamen umgiebt.

7) Der Kamm (Criſta) iſt ein dicker lederartiger oder korkartiger gezähnter oder tief eingeſchlitzter Flügel, der an der Spitze einiger Fruchthüllen ſich zeigt; z. B. Hedyſarum Criſta galli.

8) Die Ribbe (Coſta ſ. Jugum) ſind ſehr erhabene Striche, die auf den Fruchthüllen und Saamen der Doldengewächſe ſich zeigen.

9) Die Warze (Verruca) iſt eine kleine ſtumpfe runde Erhabenheit, die ſich auf verſchiedenen Saamen zeigt.

10) Der Reif (Pruina) iſt ein feiner weiſser Staub, der den Saamen und die Fruchthülle öfters bedeckt, z. B. Pflaumen, Prunus domeſtica, u. d. m.

In Rückſicht der Flächen und deren Bekleidung, die der Fruchthülle und dem Saamen eigen ſind, berufen wir uns auf §. 5. und 45., *Fig.* 157. 158. 160. 161.

Der Saame iſt noch in ſeiner Subſtanz von der Härte eines Knochen bis zur Weiche eines dicken Breyes anzutreffen; auch ſeine Geſtalt iſt ſehr verſchieden.

112.

Der Fruchtboden (Receptaculum, Thalamus, Baſis) iſt der Ort, worauf der Fruchtknoten oder die reife Frucht ſteht. Er iſt

zweyerley Art, nemlich: *einzeln* (proprium), der nur eine Blume trägt; oder *allgemein* (commune), wenn mehrere Blumen darauf ſtehn, wie dies bey den ſogenannten zuſammengeſetzten Blumen (§. 160.) der Fall iſt.

Der *einſache Fruchtboden* (Receptaculum proprium) zeichnet ſich eben nicht ſehr aus; er hat gewöhnlich keinen gröſsern Umfang, als die Rundung des Blumenſtiels beträgt. Doch machen mehrere Pflanzen hiervon eine Ausnahme, beſonders die, welche viele Griffel haben. Es kann bey dergleichen Gewächſen nicht anders ſeyn; die Menge von Griffeln verlangt einen groſsen Platz, und daher iſt der Fruchtboden bald *flach* (planum), bald *gewölbt* (convexum), bald endlich *kugelrund* (globoſum). Die merkwürdigſten Arten ſind aber der *trockene* (ſiccum), der von ganz gewöhnlicher Subſtanz, nemlich hart iſt, und der *fleiſchige* (carnoſum), der weich und ſaftig iſt, z. B. Erdbeere, Fragaria veſca. *Fig* 213. Dieſe Frucht gehört nicht zu den Beeren, ſondern iſt ein fleiſchiger Fruchtboden mit freyen Saamen. Bey einigen wenigen Pflanzen, die nur einen Griffel tragen, iſt der Fruchtboden ungewöhnlich ſtark und fleiſchig, z. B. Anacardium occidentale, *Fig*. 214. Die Frucht dieſer Pflanze iſt eine Nuſs, die auf einem birnenförmigen fleiſchigen Fruchtboden ſteht,

eben

eben ſo iſt es mit Semicarpus Anacardium, *Fig.* 216. Ein ähnlicher Fall zeigt ſich bey Ochna Japotapita, *Fig.* 215. Am allermerkwürdigſten iſt ein japaniſcher Baum, der kleine Saamenkapſeln trägt, und deſſen Blumenſtiele ſo auſserordentlich dick und fleiſchig werden, daſs ſie das Anſehn eines fleiſchigen Fruchtbodens haben. Dieſer Baum heiſst Hovenia dulcis. *Fig.* 208.

Noch eine Art des Fruchtbodens zeigt ſich bey einfächrigen Kapſeln; er befindet ſich in der Mitte derſelben, iſt pyramidenförmig, und von lederartiger Subſtanz; man nennt ihn einen *ſchwammigen Fruchtboden* (Receptaculum ſpongioſum).

Der *allgemeine Fruchtboden* (Receptaculum commune) iſt von weitem Umfange, und enthält eine Menge von Blumen. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planum), der ganz eben iſt. *Fig.* 218.

2) *gewölbt* (convexum), der in der Mitte etwas erhaben iſt.

3) *kegelförmig* (conicum), der ſich in der Mitte in eine runde hohe Spitze erhebt. *F.* 221.

4) *glatt* (glabrum), der ohne alle Haare oder Spitzen iſt.

5) *haarig* (piloſum), der mit kurzen ſteifen Haaren beſetzt iſt.

6) *wollig* (villoſum), der lange weiche Haare hat.

7) *borstig* (setaceum), der mit steifen borstartigen Haaren bedeckt ist.

8) *stachlich* (apiculatum), wenn er mit fleischigen stechenden kurzen erhabenen Spitzen besetzt ist.

9) *punktirt* (punctatum), wenn feine vertiefte Pünktchen die Fläche bedecken. *Fig.* 218.

10) *grubig* (scrobiculatum), wenn tiefe runde Gruben darauf sind, *Fig.* 221.

11) *zellig* (favosum), wenn grosse tiefe Löcher, die wie Bienenzellen aussehn, die Fläche bedecken.

12) *verschieden* (varium), wenn der allgemeine Fruchtboden am Rande glatt und in der Mitte haarig, oder umgekehrt die Mitte glatt, der Rand spreutragend, haarig oder stachlicht ist.

13) *spreutragend* (paleaceum), der mit länglichen, stumpfen, kurzen, dürren Blättern besetzt ist; diese Blättchen heisst man *Spreu* (Paleae).

Die Schuppen des Kätzchens stehn auf einem dünnen Fruchtboden, den man *fadenförmig* (filiforme) nennt. Die Feige ist eigentlich keine Frucht, sondern ein *geschlossener Fruchtboden* (Receptaculum clausum), in dem die Blumen stehn. *Fig.* 219. 220.

Bey Dorstenia nennt man den allgemeinen Fruchtboden *kuchenförmig* (placentiforme). Fig. 123.

II. Systemkunde.

113.

Der menschliche Verstand ist nicht im Stande, die verschiedenen Bildungen im Gewächsreiche mit einmal zu übersehen; er muss dazu besondere Hülfsmittel wählen, um sich mit leichterer Mühe Kenntnisse zu erwerben, und seine Wissbegierde zu befriedigen. Am besten erlangt er seine Absicht, wenn er sich ein System macht. *Das System ist ein Register von allen entdeckten Gewächsen, die man nach einem gewissen Kennzeichen und dessen Abweichungen geordnet hat.* Hat er sich einmal daran gewöhnt, so werden seine Fortschritte sich verdoppeln, und er wird richtiger die Gewächse beurtheilen, als vorher.

114.

Es hat Männer von entschiedenem Werth gegeben, die der Natur durchaus ein System zueig-

nen wollten: ſo wie im Gegentheile andere groſse Männer die Wahrheit dieſes Satzes geleugnet haben, und gar keine ſyſtematiſche Ordnung, nicht einmal eine Spur davon, zugeben wollten. Andere, und zwar die meiſten, glaubten kein würkliches Syſtem der Natur, aber doch eine Kette der Weſen.

Die Natur verbindet die mannigfaltigſten Körper durch ihre Geſtalt, Gröſse, Farbe und Eigenſchaften. Jeder einzelne Körper, jedes Gewächs hat mit mehreren Verwandſchaft, und dies geht ins Unendliche. Wer iſt da vermögend, die Ordnung der Natur anzugeben? Alle Verwandſchaften, natürliche Ordnungen ſind nur ſcheinbare Spuren eines natürlichen Syſtems, bey genauerer Nachforſchung finden wir jene geprieſene Verwandſchaften nicht ſo groſs, und die natürlichen Ordnungen nicht ſo einleuchtend. Wir ſuchen bey unſern ſyſtematiſchen Eintheilungen die Körper in geraden Linien zuſammenzuſtellen; aber die Natur bildet im Ganzen ein verwickeltes, nach allen Seiten ausgebreitetes Netz, was wir auszuſpähen zu kurzſichtig und zu ergründen zu ſchwach ſind. Vielleicht wird man nach Jahrhunderten, wenn alle Winkel des Erdballs durchſucht ſind, und mehrere Erfahrungen das Wahre vom Falſchen geſondert haben, richtiger darüber urtheilen.

115.

Ob nun gleich ein würklich natürliches Syſtem nicht vorhanden iſt, ſo kann man doch nicht leugnen, daſs einige Gewächſe durch eine groſse Aehnlichkeit verwandt ſind, ſo daſs man ſie für natürliche Klaſſen halten könnte; aber die Verwandſchaft erſtreckt ſich nur auf wenige Pflanzen, und es fehlen viele, die den Uebergang zu andern natürlichen Familien machen ſollten. Indeſſen hat dies doch Gelegenheit gegeben, daſs Kräuterkenner die Gewächſe nach äuſsern übereinſtimmenden Kennzeichen geordnet haben, und dergleichen Syſtem nennt man ein *natürliches* (Syſtema naturale).

Andere Botaniker haben bloſs auf Zahl, Regelmäſsigkeit und Uebereinſtimmung kleiner, nicht leicht in die Augen fallender Theile ihr Syſtem gebauet, und dergleichen Syſtem nennt man *künſtlich* (artificiale).

Noch andere wählten die Geſchlechtstheile zum Unterſchiede, nemlich wie vielfach das Geſchlecht bey den Gewächſen verſchieden ſey, und ein ſolches Syſtem heiſst ein *Geſchlechtsſyſtem* (Syſtema ſexuale).

116.

Einige dieſer natürlichſcheinenden Familien, die der Anfänger ſehr genau unterſcheiden muſs, ſind folgende:

1) Pilze (Fungi); dieſe unterſcheiden ſich von den übrigen Gewächſen durch ihre beſondere Geſtalt, die gewöhnlich fleiſchig, lederartig oder holzig iſt. *Fig.* 4. 6. 7. 223. 224. 225.

2) Flechten (Algae) kommen in ihrer Geſtalt den Pflanzen etwas näher; allein man kann nicht Stengel und Blätter unterſcheiden. Ihre Geſtalt iſt ſehr verſchieden: bald ſind ſie wie Mehl oder Faſern, oder ſie ſehn auch wie das Laubwerk der Bildhauer aus. *Fig.* 3. 226.

3) Moose (Muſci); bey dieſen iſt die äuſsere Geſtalt faſt wie bey den Pflanzen, allein ihre Früchte und Blätter unterſcheiden ſie. Es giebt

a) *Laubmooſe* (Muſci frondoſi); ſie haben eine Kapſel, welche mit einem Deckel verſehen iſt, und die Blätter ſind ſehr klein. *F.* 138.

b) *Lebermooſe* (Muſci hepatici); ſie haben gewöhnlich keinen Stengel, ihre Blätter ſind faſt immer gröſser und liegen flach. Die Kapſel ſpringt in mehrere Klappen auf. *F.* 227.

4) Farrenkräuter (Filices) ſind Gewächſe, die niemals mehr als ein Blatt aus der Wurzel treiben (einige indianiſche ausgenommen), und beym Entſtehn iſt gewöhnlich das Blatt aufgerollt. Sie haben ihre Frucht entweder in einer Aehre (ſpiciferae), *Fig.* 9., oder auf dem Rücken des Blatts (epiphylloſpermae

ſ. dorſiflorae), *Fig.* 15., oder endlich an der Wurzel in kuglichter oder knollichter Geſtalt (rhizoſpermae).

5) Gräser (Gramina); bey dieſen ſind die Blätter ſehr ſchmal, ihr Stengel, den man Halm nennt, iſt gewöhnlich gegliedert, und jede Blume trägr nur einen Samen; auch iſt die Blume ſehr von denen anderer Gewächſc verſchieden. *Fig.* 34.

6) Lilien (Lilia) haben zwieblichte oder knollige Wurzeln, ſchmale Blätter, prächtige Blumen, ohne Kelch, oder ſtatt deſſelben eine Scheide.

7) Palmen (Palmae); dieſe haben einen baumartigen Stamm, aber niemals Aeſte, die Blätter ſitzen auf dem Stamm, den man Strunk nennt, feſt. Ihre Blumen kommen aus einer Scheide.

8) Pflanzen (Plantae) heiſsen alle diejenigen, welche nicht unter die obigen Abtheilungen zu bringnn ſind. Man theilt ſie in: Kräuter, Staudengewächſe, Sträucher und Bäume.

a) *Kräuter* (Herbae) nennt man die, welche nur einmal Blumen und Saamen hervorbringen, dann aber ſterben. Sie thun dieſes entweder in einem Jahre, dann heiſsen ſie *Sommergewächſe* (Plantae annuae), oder ſie bringen im erſten

Jahre Blätter, im folgenden aber erst Blumen und Saamen, sterben aber alsdann, diese nennt man *zweyjährige Pflanzen* (Plantae biennes).

b) *Staudengewächse* (Suffrutices); bey diesen geht der Stengel alle Jahre aus, die Wurzel aber bleibt beständig.

c) *Sträucher* (Frutices), deren Stamm mehrere Jahre dauert, und von unten an in Aeste getheilt ist.

d) *Bäume* (Arbores), deren Stamm viele Jahre bleibt, und an der Spitze in Aeste getheilt ist.

Das Klima und die Kultur verändern hierin viel, so dass Bäume und Sträucher oft ganz unmerklich in einander übergehn.

117.

Ehe wir die verschiedenen Systeme abhandeln, wird es nöthig seyn, zu erklären, was Klasse, Ordnung, Gattung, Arten und Abart sey.

Ein System theilt sich erstlich in Klassen und nachher in Ordnungen. Bey jedem System wird ein gewisser Theil der Pflanze, z. B. Blume, Frucht u. d. zum Grunde gelegt, und daraus Klassen, Ordnungen und Gattungen bestimmt. Wenn ein einziges gesuchtes Kennzeichen vielen Gewächsen zugleich zukommt, so heisst man

dies eine *Klaſſe* (Claſſis). Haben einige Pflanzen auſser dem einen Kennzeichen der Klaſſe noch ein beſonderes mit einander gemein, ſo nennt man dies *Ordnung* (Ordo). Wenn aber einige wenige Pflanzen, denen ſchon zwey Kennzeichen zukommen, noch in mehreren Stücken übereinſtimmen, ſo heiſsr man dies eine *Gattung* (Genus). Jede eigene Pflanze heiſst eine *Art* (Species). Man verlangt von einer Art, daſs ſie aus Saamen immer dieſelbe bleiben ſoll. *Abart* (Varietas) heiſst eine Art, die nur in der Farbe, Gröſse oder ſonſt auf eine unbedeutende Weiſe abweicht. Aus dem Saamen der Abart entſteht wieder die gewöhnliche Art. Mehreres hierüber ſiehe §. 175.

118.

Von einem guten Syſteme verlangt man, daſs der gewählte Theil, wornach man die Klaſſen, Ordnungen und Gattungen machen will, leicht und ohne Mühe zu finden iſt, und daſs dieſer Theil allen Gewächſen ohne Ausnahme zukomme, auch keiner Abänderung unterworfen ſey. Ferner darf kein Syſtem nach andern Kennzeichen als den einmal gewählten unterſchieden werden. Auch darf ein gutes Syſtem nicht zu viele Unterabtheilungen haben, und wenn es ſeyn kann, nur aus Klaſſen und Ordnungen

beſtehen. Die Ordnungen müſſen auch nur von einem Theile hergenommen ſeyn.

119.

Für den Anfänger iſt es ſehr gut, mehrere Syſteme zu kennen, vorzüglich wenn man ihn mit den Mängeln eines jeden bekannt macht, damit er nach ſeiner eigenen Erfahrung ſich das für ihn bequemſte ausſuchen kann. Wir wollen nur hier die wichtigſten, aber in lateiniſcher Sprache anführen. Sollten aber Ausdrücke vorkommen, die in der Terminologie nicht abgehandelt werden konnten, ſo wollen wir ſie ganz kurz erklären.

102.

Cäsalpin war der erſte unter den Botanikern, der ein Syſtem entwarf. Er wählte die Frucht und die Lage des Keims zum Unterſcheidungsmerkmal. Sein Syſtem hat funfzehn Klaſſen, nemlich:

1) Arbores corculo ex apice ſeminis.
2) — — e baſi ſeminis.
3) Herbae ſolitariis ſeminibus.
4) — — baccis.
5) — — capſulis.
6) — binis ſeminibus.
7) — — capſulis.

8) Herbae triplici principio fibrosae.
9) — — — bulbosae.
10) — quaternis seminibus.
11) — pluribus seminibus Anthemides.
12) — — — Cichoraceae s. Acanaceae.
13) — — flore communi.
14) — — folliculis.
15) — flore fructuque carentes.

Dieses System ist für unsere Zeiten, wo man eine viel grösere Menge von Gewächsen entdeckt hat, nicht mehr anwendbar. Als erstes System betrachtet, verdient es gewiss alle Aufmerksamkeit. Die Frucht ist ein sehr beständiger Theil, und es würde vorzüglich gut seyn, wenn nicht Bäume und Kräuter getrennt wären. In den beyden ersten Klassen sind die Bäume nach der Lage des Keims unterschieden, die übrigen Klassen sind nach der Frucht der Kräuter bestimmt. Die achte und neunte Klasse hat eine dreyfächrige Kapsel, und wird nach den Wurzeln, ob sie fasrig oder zwiebelartig sind, unterschieden. Die elfte, zwölfte und dreyzehnte Klasse besteht aus zusammengesetzten Blumen. Die elfte hat Strahlenblumen (§. 76. No. 3.); die zwölfte geschweifte Blumen (§. 76. No. 2.); die dreyzehnte scheibenartige Blumen (§. 76. No. 2.). Die vierzehnte Klasse

enthält solche Pflanzen, die mehrere Kapseln zugleich tragen, win z. B. Ranunkeln, Anemonen, Christwurz u. s. w. Die letzte Klasse enthält Moose, Flechten, Pilze und Farrenkräuter. Von diesen glaubten die Alten, dass sie weder Blumen noch Saamen trügen.

121.

Morison hat sein System nach der Frucht, der Blumenkrone und der äusseren Gestalt der Pflanze gemacht. Er hat achtzehn Klassen:

1) Lignosae Arbores.
2) — Frutices.
3) — Suffrutices.
4) Herbaceae Scandentes.
5) — Leguminosae.
6) — Siliquosae.
7) — Tricapsulares.
8) — a numero capsularum dictae.
9) — Corymbiferae.
10) — Lactescentes s. Papposae.
11) — Culmiferae s. Calmariae.
12) — Umbelliferae.
13) — Tricoccae.
14) — Galeatae.
15) — Multicapsulares.
16) — Bacciferae.
17) — Capillares.
18) — Heteroclitae.

Das Fehlerhafte dieſes Syſtems beſteht, wie bey den meiſten Syſtemen der Alten, in dem ungleichen Eintheilungsgrund und in dem Unterſchiede zwiſchen Bäumen und Kräutern. Unter Suffrutices verſteht Moriſon kleine Sträucher, aber nicht nach unſerer Erklärung Staudengewächſe; öfters wird auch von neuern Botaniſten ein kleiner Strauch Suffrutex genannt. Die vierte Klaſſe enthält alle rankende Gewächſe, z. B. Kürbis, Winden u. ſ. w. Die ſiebente Klaſſe hat Pflanzen, welche eine dreyfächrige Kapſel haben. In der achten Klaſſe ſind Pflanzen, die bald mehr bald weniger Fächer in den Kapſeln haben. Die neunte Klaſſe enthält zuſammengeſetzte Blumen, die kein Federchen oder wenigſtens nur ein häutiges tragen. In der zehnten Klaſſe ſind alle zuſammengeſetzte Blumen, die ein haarförmiges, wollenes, borſtenartiges oder auch gefiedertes Federchen haben. Zur elften Klaſſe gehören alle Gräſer und damit verwandte Gewächſe; zur zwölften die doldentragenden; zur dreyzehnten diejenigen, die eine dreyfächrige Kapſel, welche aus drey beſondern Kapſeln zu beſtehen ſcheint, haben (§. 98. No. 5). Die vierzehnte Klaſſe enthält rachenförmige oder lippenförmige Blumen; die ſiebzehnte Klaſſe enthält bloſs Farrenkräuter; zur achtzehnten gehören Mooſe, Flechten, Pilze und Steinpflanzen.

Zu tadeln iſt es, daſs Moriſon öfters Pflanzen in Klaſſen gebracht hat, wo ſie nicht hingehören.

122.

Hermann bediente ſich der Frucht, der Blume und auch, aber nur an wenigen Stellen, der äuſsern Geſtalt.

1) Herbae Gymnoſpermae monoſpermae Simplices.
2) Herbae Gymnoſpermae monoſpermae Compoſitae.
3) Herbae Gymnoſpermae diſpermae Stellatae.
4) Herbae Gymnoſperma diſpermae Umbellatae.
5) Herbae Gymnoſpermae tetraſpermae Aſperifoliae.
6) Herbae Gymnoſpermae tetraſpermae Verticillatae.
7) Herbae Gymnoſpermae polyſpermae Gymnopolyſpermae.
8) Herbae Angioſpermae bulboſae Tricapſulares.
9) Herbae Angioſpermae Capſula unica Univaſculares.
10) Herbae Angioſpermae Capſulae binae Bivaſculares.
11) Herbae Angioſpermae Capſulae tres Trivaſculares.

12) Herbae Angioſpermae Capſulae quatuor Quadrivaſculares.

13) Herbae Angioſpermae Capſulae quinque Quinquevaſculares.

14) Herbae Angioſpermae Siliqua Siliquoſae.

15) Herbae Angioſpermae Legumen Leguminoſae.

16) Herbae Angioſpermae Multicapſulares Multicapſulares.

17) Herbae Angioſpermae carnoſae Bacciferae.

18) Herbae Angioſpermae carnoſae Pomiferae.

19) Herbae Apetalae Calyculatae Apetalae.

20) — — Glumoſae Stamineae.

21) — — Nudae Muſcoſae.

22) Arbores incompletae Juliferae.

23) — carnoſae Umbilicatae.

24) — — non Umbilicatae.

25) — non carnoſae fructu ſicco.

Dieſes Syſtem hat vor allen bisher abgehandelten den Vorzug; nur die Abtheilungen zwiſchen Blumen und Kräutern ſind fehlerhaft. Wenn man es aber jetzt anwenden wollte, müſste es noch groſse Veränderungen erleiden. Die vorangeſchickte Erklärungen der Klaſſen machen eine weitere Auseinanderſetzung entbehrlich.

123.

Christoph Knaut hat auch die Frucht bey ſeinem Syſtem gewählt, nur mit dem Unterſchiede, daſs er auf die Zahl der Blumenblätter und ihre Regelmäſsigkeit geachtet hat. Die meiſte Aehnlichkeit hat ſein Syſtem mit dem erſten des Rajus.

124.

Boerhaave hat aus dem Hermanniſchen und Tournefortiſchen Syſtem, ſo wie aus dem des Rajus etwas gewählt, und daraus ein eigenes gemacht. Bäume und Kräuter hat er auch abgeſondert. Die Zahl der Kapſeln, der Blumenblätter und der Saamenblätter (Cotyledones) benutzt.

125.

Rajus verbindet Frucht, Blume und äuſſere Geſtalt wie ſeine Vorgänger. Weil ſein Syſtem viel eigenes hat, will ich es hier anzeigen.

1) Herbae Submarinae.
2) — Fungi.
3) — Muſci.
4) — Capillares.
5) — Apetalae.
6) — Planipetalae.
7) — Diſcoideae.

7) Herbae

8) Herbae Corymbiferae.
9) — Capitatae.
10) — ſolitario ſemine.
11) — Umbelliferae.
12) — Stellatae.
13) — Aſperifoliae.
14) — Verticillatae.
15) — Polyſpermae.
16) — Pomiferae.
17) — Bacciferae.
18) — Multiſiliquae.
19) — Monopetalae.
20) — Di-Tripetalae.
21) — Silquoſae.
22) — Leguminoſae.
23) — Pentapetalae.
24) — Floriferae.
25) — Stamineae.
26) — Anomalae.
27) — Arundinaceae.
28) Arbores Apetalae.
29) — fructu umbilicato.
30) — — non umbilicato.
31) — — ſicco.
32) — — ſiliquoſo.
33) — Anomalae.

Das alte Syſtem des Rajus hat nur 25 Klaſſen und iſt ungleich unvollkommener, als dieſes ver-

beſſerte. Die alte Abtheilung zwiſchen Bäumen und Kräutern hat er noch beybehalten. In der erſten Klaſſe ſtehn alle Seegewächſe, Thier- und Steinpflanzen; in der fünften alle Gewächſe, die keine Blumenblätter haben; in der ſechſten Klaſſe geſchweifte Blumen, (§.76. No.1.); in der ſiebenten ſcheibenartige und Strahlenblumen, die aber zugleich ein haarförmiges Federchen haben; in der achten Klaſſe ſind dieſelben Blumen, die aber kein Federchen haben; und in der neunten Klaſſe ſtehn alle kopfförmige zuſammengeſetzte Blumen, die ein häutiges Federchen tragen. Die zwölfte Klaſſe enthält Pflanzen, deren Blätter quirlförmig ſtehn, die zugleich eine viertheilige Blumenkrone und zwey freye Saamen tragen. Unter der dreyzehnten Klaſſe ſtehen alle ſcharfblättrige Pflanzen, die einblättrige rohrförmige Blumenkronen und vier freye Saamen tragen. Zur vierzehten gehören die lippen- oder rachenförmige Blumen. In die 24ſte Klaſſe ſtehn alle Liliengewächſe. Zur 25ſten werden alle Gräſer und zur 26ſten diejenigen, die unter die vorhergehenden nicht gebracht werden konnten, gezählt.

126.

Camellus hat ein gar ſonderbares Syſtem nach den Klappen der Kapſel und deren Zahl

entworfen. Es iſt aber wegen ſeiner Kürze nicht gut brauchbar.

1) Pericarpia Afora.
2) — Unifora.
3) — Bifora.
4) — Trifora.
5) — Tetrafora.
6) — Pentafora.
7) — Hexafora.

127.

RIVIN wählte allein die Blumenkrone, die Regelmäſsigkeit der Blumenblätter und ihre Zahl.

1) Flores regulares Monopetali.
2) — — Dipetali.
3) — — Tripetali.
4) — — Tetrapetali.
5) — — Pentapetali.
6) — — Hexapetali.
7) — — Polypetali.
8) — compoſiti ex floſculis regularibus.
9) — compoſiti ex floſculis regularibus et irregularibus.
10) — compoſiti ex floſculis irregularibus.
11) — irregulares Monopetali.
12) — — Dipetali.

13) Flores irregulares Tripetali.
14) — — Tetrapetali.
15) — — Pentapetali.
16) — — Hexapetali.
17) — — Polypetali.
18) — incompleti Imperfecti.

Dieses System ist sehr leicht zu verstehen, und auch das gewählte Kennzeichen ist ohne viele Mühe zu finden. Nur die Regelmäfsigkeit der Blumenkrone, die öfters bey verschiedenen Arten, welche zu einer Gattung gehören, so wie auch die Zahl der Blumenblätter, nicht selten abändert, erschweren diese Eintheilung sehr. Die Ordnungen zu den Klassen sind nach der Frucht gemacht, ob diese nemlich frey ist, (fructus nudus) oder ob sie ein Fruchtbehältnifs (Pericarpium) hat, und dieses ist abgetheilt in ein trockenes, (pericarpium siccum) oder fleischiges, (pericarpium carnosum).

Christian Knaut hat das Rivinische System fast unabgeändert nur umgekehrt angenommen. Die Klassen macht er nach der Zahl der Blumenblätter und die Abtheilungen nach der Regelmäfsigkeit oder Unregelmäfsigeit derselben. Er läugnet aber, dafs es nackte unblättrige Blumen gäbe, so wie er auch keine blofse Saamen zugiebt.

128.

Des Tourneforts Syſtem war eine geraume Zeit das Lieblingsſyſtem aller Botaniker, und es verdient vorzüglich angezeigt zu werden.

1) Herbae et ſuffrutices floribus monopetalis campaniformibus.

2) — et ſuffrutices floribus monopetalis infundibuliformibus et rotatis.

3) — et ſuffrutices floribus monopetalis anomalis.

4) — et ſuffrutices floribus monopetalis labiatis.

5) — et ſuffrutices floribus polypetalis cruciformibus.

6) — et ſuffrutices floribus polypetalis roſaceis.

7) — et ſuffrutices floribus polypetalis roſaceis umbellatis.

8) — et ſuffrutices floribus polypetalis caryophyllaeis.

9) — et ſuffrutices floribus Liliaceis.

10) — et ſuffrutices floribus polypetalis Papilionaceis.

11) — et ſuffrutices floribus polypetalis anomalis.

12) — et ſuffrutices floribus floſculoſis.

13) — — — — ſemifloſculoſis.

14) Herbae et suffrutices floribus radiatis.
15) — — — — apetalis et stamineis.
16) — et suffrutices qui floribus carent et semine donantur.
17) — et suffrutices quorum flores et fructus conspicui desiderantur.
18) Arbores et frutices floribus apetalis.
19) — — — — amentaceis.
20) — — — monopetalis.
21) — — — rosaceis.
22) — — — papilionaceis.

Die Gestalt der Blumenkrone, welche Tournefort eigentlich nur allein bey seinem Systeme anwendet, scheint es sehr leicht und faſslich zu machen. Sie ist aber so mannigfaltig, daſs es noch hie und da an richtigen Ausdrücken fehlt; auch gehn einige Arten der Blumenkrone allmählig in die andern über, daſs es bisweilen schwer hält, eine richtig von der andern zu unterscheiden. Dieses sind die Hauptgründe, warum Tourneforts System in der neuern Zeit nicht mehr angenommen wird. Die Ordnungen seines Systems hat er nach dem Griffel und der Frucht entworfen. Wenn der Fruchtknoten unter der Blume ist, sagt er, calyx abiit in fructum, ist derselbe von der Blume eingeschlossen, so nennt ers pi-

stillum abiit in fructum. Die Frucht wird auch genauer bestimmt, ob es eine Kapsel-Beere u. s. w. sey.

129.

Wir wollen hier verschiedene weniger merkwürdige Systeme übergehn, die nur bloſse Abänderungen der vorhergehenden sind. Diese Abänderungen beziehen sich bisweilen auf einzelne Dinge, worauf die andern nicht geachtet haben, zum Beyspiel mag Pontedera dienen, dieser nahm das Tournefortsche System, verband es mit dem Rivinschen, und theilt noch auſserdem die Pflanzen in knospentragende, und solche, die keine haben, ab. Ein anderes weit merkwürdigers, aber auch nicht gut anwendbares System ist das des Magnol, der bloſs nach dem Kelche seine Klassen eintheilte. Mehrere ähnliche Systeme kann man beym Adanson finden. Dieser groſse Naturforscher hat über sechzig verschiedene Systeme gemacht, und deutlich gezeigt, daſs man noch weit mehrere machen könnte, wenn anders die Wissenschaft dadurch einigen Nutzen erhielte.

130.

Die Systeme, welche wir gehabt haben, waren entweder nach der Frucht oder Blume und deren Theile gemacht; aber nach der Lage der

Staubgefäſse hat auſser Gleditsch noch keiner eins entworfen. Die Klaſſen ſind folgende:

1) Thalamoſtemonis.
2) Petaloſtemonis.
3) Calycoſtemonis.
4) Styloſtemonis.
5) Cryptoſtemonis.

Die Anheftung der Staubgefäſse machen die Klaſſen aus; in der erſten ſtehn ſie auf dem Fruchtboden, in der zweyten auf der Blumenkrone; in der dritten auf dem Kelche; in der vierten auf dem Griffel; in die fünfte Klaſſe gehören alle Gewächſe, bey denen man die Blumen nicht ſehn kann, dies ſind Farrenkräuter, Mooſe, Flechten und Pilze. Die Ordnungen ſind nach der Zahl der Staubbeutel gemacht, ob nemlich einer oder mehrere in einer Blume ſind: z. B. Monantherae, Diantherae, Triantherae etc. Weil aber nur ſo wenig Klaſſen ſind, müſſen natürlich die Ordnungen noch viele Unterabtheilungen haben, und dies iſt das einzige, was man an dieſem ſonſt ſehr ſchönem Syſteme auszuſetzen hat, und was der fernern Brauchbarkeit deſſelben im Wege ſteht.

131.

Haller ſuchte auf eine ſehr ſcharfſinnige Art durch die Saamenblätter, den Kelch, die

Blumenkrone, die Staubgefäſse und durch das Geſchlecht der Pflanzen ein natürliches Syſtem aufzuſtellen. Seine Klaſſen, die er nachher in etwas wieder abgeändert hat, ſind:

1) Fungi.
2) Muſci.
3) Epiphylloſpermae.
4) Apetalae.
5) Gramina.
6) Graminibus affinia.
7) Monocotyledones Petaloideae.
8) Polyſtemones.
9) Diploſtemones.
10) Iſoſtemones.
11) Mejoſtemones.
12) Staminibus ſeſquialteris.
13) Staminibus ſeſquitertiis.
14) Staminibus quatuor ringentes.
15) Congregatae.

Zur dritten Klaſſe gehören alle Farrenkräuter. In die ſiebente gehören alle Lilien. In der achten Klaſſe ſtehn alle Gewächſe, deren Staubfäden die Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone an Zahl drey bis viermal übertreffen. Zur neunten Klaſſe gehören alle Gewächſe, die doppelt ſo viel Staubfäden haben, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone ſind. Zur zehnten diejenigen, die eben ſo viel Staubfäden ha-

ben, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone ſind. In die eilfte Klaſſe werden alle diejenigen Gewächſe aufgeführt, deren Staubfäden weniger, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone, ſind. Zur zwölften Klaſſe gehören alle kreuzförmige Blumenkronen; zur dreyzehnten alle Schmetterlingsblumen, und zur vierzehnten die rachen- oder lippenförmigen Blumen mit vier Staubfäden. In die letzte Klaſſe werden alle zuſammengeſetzte Blumen gebracht. Die Ordnungen dieſes Syſtems ſind nach allen Theilen der Blume und der Frucht entworfen.

Aehnliche Syſteme haben Royen und Wachendorf gemacht, worunter das erſte den Vorzug verdient. Allein alle dieſe Syſteme erſchweren das Studium durch die ſo verſchiedenen Theile der Gewächſe, welche man allezeit vor Augen haben muſs, und durch die daher entſtehende groſse Anzahl von Unterabtheilungen.

132.

Linné hat in ſeinem Syſtem die Staubfäden vorzüglich zur Abtheilung ſeiner Klaſſen gewählt.

1) Monandria.
2) Diandria.
3) Triandria.
4) Tetrandria.
5) Pentandria.
6) Hexandria.

7) Heptandria.	16) Monadelphia.
8) Octandria.	17) Diadelphia.
9) Enneandria.	18) Polyadelphia.
10) Decandria.	19) Syngeneſia.
11) Dodecandria.	20) Gynandria.
12) Icoſandria.	21) Monoecia.
13) Polyandria.	22) Dioecia.
14) Didynamia.	23) Polygamia.
15) Tetradynamia.	24) Cryptogamia.

Von der erſten bis zur zehnten Klaſſe werden die Staubgefäſse gezählt. *Fig.* 95. 79. 115. 81. 153. 154. 110. 126. Zur elften Klaſſe gehören alle Gewächſe, die über zehn bis neunzehn Staubgefäſse haben; zur zwölften diejenigen, welche viele Staubgefäſse auf dem Kelche befeſtigt haben. *Fig.* 52. 53. Die dreyzehnte Klaſſe enthält Gewächſe, die eine groſse Zahl Staubfäden von 20 bis 1000 in einer Blume enthalten. *Fig.* 116. Die vierzehnte beſteht aus Pflanzen, die vier Staubfäden in einer Blume enthalten, von denen zwey länger als die übrigen ſind. *Fig.* 50. 51. In der funfzehnten Klaſſe ſtehn diejenigen, welche ſechs Staubfäden haben, von welchen viere kürzer als die andern ſind. *Fig.* 145. 149. Die ſechzehnte Klaſſe enthält Gewächſe, deren Staubfäden (Filamenta) in einem Cylinder zuſammengewachſen ſind. *Fig.* 56. 57. In der ſiebzehnten Klaſſe ſtehn diejenigen Gewächſe, deren Staubfäden in zwey

Bündel zusammengewachsen sind. *Fig.* 108. 109. Zur achtzehnten Klasse gehören die, deren Staubfäden in mehrere Bündeln zusammenhängen. *F.* 150. In der neunzehnten stehn die, deren Staubbeutel in einem Cylinder verbunden sind. Die zwanzigste Klasse besteht aus solchen, deren Staubgefäße auf dem Griffel stehn; die ein und zwanzigste besteht aus Blumen von getrenntem Geschlechte, nemlich männlichen und weiblichen auf einer Pflanze; die zwey und zwanzigste aus männlichen und weiblichen Blumen, die aber so vertheilt sind, daß eine Pflanze bloß männliche und die andere bloß weibliche Blumen hat; die drey und zwanzigste Klasse hat Blumen von getrenntem Geschlechte und Zwitterblumen zugleich, nemlich daß entweder die Pflanze männliche und Zwitterblumen, oder weibliche und Zwitterblumen enthält. Zur letzten Klasse gehören alle Gewächse, deren Blumen dem bloßen Auge nicht bemerkbar sind, und dahin gehören Farrenkräuter, Moose, Flechten und Pilze.

133.

Die Ordnungen sind bey den meisten Klassen nach dem Griffel, bey einigen nach der Frucht und bey den letzten Klassen nach den Staubfäden gemacht. Von der ersten bis dreyzehnten Klasse sind die Ordnungen nach dem Griffel, nem-

lich *einweibig* (monogynia), wenn nur ein Griffel (Stylus) in der Blume iſt. *Fig.* 114. 115. 148. 148. 153. u. ſ. w., *zwey- drey- vier- u. ſ. w. mehrweibig* (di- tri- tetra- etc. polygynia), nach der Zahl derſelben. *Fig.* 41.; man zählt gewöhnlich bis ſechſe, und dann ſagt man vielweibig. Wenn auch mehrere Fruchknoten ſind, und es iſt nur ein Griffel, ſo wird doch der Griffel gezählt. Immer zählt man bey Beſtimmung der Ordnungen die Griffel, und nur wenn der Griffel fehlt, wird nach der Zahl der Fruchtknoten geſehn. Die Ordnungen der vierzehnten Klaſſe werden nach der Frucht unterſchieden, und ſind zweyerley, nemlich: ob die Saamen frey ſind (Gymnoſpermia), oder in einer Fruchthülle eingeſchloſſen (Angioſpermia). Die Ordnungen der funfzehnten Klaſſe werden, wie die der vorhergehenden, nach der Frucht beſtimmt, nur mit dem Unterſchiede, daſs hier keine freye Saamen, ſondern bloſs Schoten ſind, und man die Ordnungen nach der Gröſse der Schoten Siliculoſa und Siliquoſa nennt. In der ſechzehnten, ſiebzehnten, achtzehnten, zwanzigſten, ein und zwanzigſten und zwey und zwanzigſten Klaſſe muſs die Zahl der Staubfäden die Ordnungen beſtimmen; in der ſechzehnten, ſiebzehnten, achtzehnten und zwanzigſten fängt man mit Diandria u. ſ. w. an, in der ein und zwan-

zigſten und zwey und zwanzigſten mit Monandria u. ſ. w.

Die neunzehnte Klaſſe enthält nur zuſammengeſetzte Blumen, einige wenige ausgenommen. Linné nennt die zuſammengeſetzten Blumen eine Polygamie, Polygamia, und ſetzt dies Wort vor jeder Ordnung, in welcher zuſammengeſetzte Blumen enthalten ſind. Die Ordnungen ſind folgende:

Polygamia aequalis, wenn alle Blumen, die eine zuſammengeſetzte Blume enthält, fruchtbare Zwitter und von gleicher Geſtalt ſind, ſie mögen zungenförmig oder röhrenförmig geformt ſeyn. *Fig.* 85. 143.

Polygamia ſuperflua, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, deren Scheibe fruchtbare Zwitterblumen, und deren Strahl fruchtbare weibliche Blumen enthält.

Polygamia fruſtranea, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, die Scheibe aus fruchtbaren Zwitterblumen, und der Strahl aus unfruchtbaren weiblichen Blumen beſteht.

Polygamia neceſſaria, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, und die Scheibe aus Zwitterblumen beſteht, deren Griffel unfruchtbar ſind, der Strahl aber fruchtbare weibliche Blume hat.

Polygamia ſeggregata wenn in einer zuſammengeſetzten Blume, auſser der allgemeinen Blumendecke, noch eine jede Blume wieder in einem eigenen Kelch eingeſchloſſen iſt.

Monogamia heiſst die Ordnung, in welcher alle Gewächſe enthalten ſind, die zu dieſer Klaſſe nach dem gegebenen Kennzeichen gehören, aber keine zuſammengeſetzte Blumen haben.

In der drey und zwanzigſten Klaſſe werden die Ordnungen Monoecia, Dioecia und Trioecia genannt. Die letzte Klaſſe hat folgende Ordnungen Filices, Muſci, Algae und Fungi. (§. 116.)

134.

Wir haben aus dem vorhergehenden geſehn, daſs das *Linnéiſche Syſtem* aus künſtlichen und Geſchlechts klaſſen beſteht, und daſs es nicht unſeren Ideen, die wir von einem brauchbaren Syſtem (§. 118.) gegeben haben, entſpricht. So lange man aber noch kein Syſtem gefunden hat, das jene Eigenſchaften beſitzt, bleibt ein gemiſchtes Syſtem immer das beſte. Wir müſſen aber, ob wir gleich Linné's Syſtem nicht die Brauchbarkeit abſprechen können, die Fehler deſſelben anzeigen, und es noch genauer aus einander zu ſetzen ſuchen.

Durch das Zählen der Staubfäden, ihre ver-

schiedene Länge, und mannigfaltige Verwachsungen glaubte Linné einige sogenannte natürliche Klassen mit den künstlichen verbinden zu können; dadurch sind einige Fehler entstanden, die, wenn Linné die Blumenkrone mit zu Hülfe genommen hätte, nicht eingeschlichen wären. Zum Beyspiel sind in der vierzehnten Klasse alle lippenförmige und rachenförmige Blumen enthalten, weil aber Linné bloss auf vier Staubfäden sah, von denen zwey kürzer sind, so mussten einige in der zweyten und noch andere in der vierten Klasse stehn, da sie doch eigentlich hierher gehören. Eben so stehn alle Schmetterlingsblumen in der siebzehnten Klasse, allein das gegebene Kennzeichen, dass die Staubfäden in zwey Bündel verwachsen seyn sollen, trift nicht bey allen zu, viele die in der Klasse stehn, haben die Staubfäden in einem Cylinder verbunden; eben so stehn auch in der zehnten Klasse viele Pflanzen mit Schmetterlingsblumen. Die beyden Fehler sind noch nicht die grössten dieses Systems; wichtiger sind die, dass Linné die Staubfäden in den ersten Klassen zählte, aber nicht auf die Befestigung gemerkt hat, und bey der zwölften Klasse sieht er, ob sie auf dem Kelch, und bey der zwanzigsten, ob die Staubfäden auf dem Griffel stehn. In der neunzehnten Klasse stehn alle zusammengesetzten Blumen

und doch bringt er in die letzte Ordnung dieſer Klaſſe einige andere, deren Staubbeutel bisweilen nur zuſammenhängen. Auch iſt zu tadeln, daſs Linné bey der 21. 22. und 23ſten Klaſſe auf das Geſchleckt achtet, vorher aber niemals darauf gemerkt hat, da doch ſehr viele Pflanzen in den andern Klaſſen ſich finden, die eigentlich dahin gehörten.

135.

Dieſe Fehler und einige andere, von denen man ſo leicht kein Syſtem freyſprechen kann, haben verſchiedene Botaniker auf den Gedanken gebracht, dieſes Syſtem brauchbarer zu machen, und die Fehler wo möglich zu verbeſſern. Unter allen Verbeſſerungen, die viele mit dem Linnéiſchen Syſtem vorgenommen haben, zeichnen ſich die von Thunberg am vortheilhafteſten aus. Er hat nur 20 Klaſſen, weil er die Pflanzen der 20. 21. 22. und 23ſte Klaſſe nach der Zahl oder Verwachſung der Staubgefäſse in die andern vertheilt. Die Gründe dazu ſind folgende:

Alle Gewächſe, die in der zwanzigſten Klaſſe ſtehn, ſollen die Staubgefäſse auf dem Griffel haben, aber die meiſten vom Linné dahin gebrachte haben dies Kennzeichen nicht, nur allein die Orchisarten ausgenommen. Die folgenden drey Klaſſen ſind nicht immer im

Geſchlechte beſtändig, verſchiedene Himmelsſtriche machen öſters aus einem Monöciſten einen Polygamiſten.

Einige andere Botaniſten haben die Ordnungen der neunzehnten Klaſſe geändert, daſs ſie nur das Wort Polygamia weglaſſen, und die Pflanzen der Ordnung Monogamia in die andern Klaſſen vertheilt haben.

Andere Abänderungen, die nichts zum Beſten der Wiſſenſchaft beytragen, übergehn wir ganz, da ſie hier überflüſſig zu ſeyn ſcheinen.

136.

Auſser der Kenntniſs verſchiedener Syſteme iſt es für den Anfänger ſehr unterrichtend, einige Begriffe von verwandten Pflanzen zu haben. Sie führen den Forſcher, bey Unterſuchung unbekannter Gewächſe, leichter auf die rechte Spur und zeigen den Weg, Gattungen zu beſtimmen. Wir ſind zwar noch weit zurück, die wahren Verwandſchaften der Gewächſe gefunden zu haben, und was wir davon wiſſen, ſind ſehr unvollkommene Bruchſtücke; aber dies wenige kann uns doch bey Beſtimmungen der Gewächſe ſehr helfen, weil öfters die Botaniker in ihren Beſchreibungen ſich der Ausdrücke bedienen, womit man einzelne Familien, die verwandt

zu seyn scheinen, belegt. Linné hat folgende natürliche Verwandschaften;

1) *Palmen*, (Palmae) §. 116. 7.

2) *Pfefferarten* (Piperitae), deren Blumen in eine dichte Aehre gedrengt sind. z. B. Pfeffer, Piper; Aronswurz, Arum u. d. a.

3) *Rohrarten* (Calmariae), dahin gehören alle den Gräsern ähnliche Gewächse, die sich aber vom Grase durch einen Halm unterscheiden, der ohne Knoten ist, z. B. Typha, Sparganium, Carex, Schoenus u. s. w.

4) *Gräser*, (Gramina) §. 116. n. 5.

5) *Dreyblättrige Blumen* (Tripetaloideae), die entweder drey Blumenblätter oder Kelchblätter haben. z. B. Juncus Alisma u. a. m.

6) *Schwerdlilien* (Ensatae), Lilien, deren Blätter schwerdtförmig, und deren Blumen einblättrig sind.

7) *Orchisarten* (Orchideae), deren Wurzeln fleischig sind, die Blumen aber entweder einen Sporn oder ein sonderbar gestaltetes Blumenblatt haben. Die Staubfäden hängen undeutlich mit dem Griffel zusammen, und der Fruchtknoten zeigt sich unter der Blume.

8) *Bananengewächse* (Scitamineae), die einen krautartigen Stengel, sehr breite Lilienartige Blätter, einen dreyeckigen oder wenigstens stumpfeckigen Fruchtknoten unter der Lilienar-

tigen Blumenkrone haben. z. B. Amomum Canna, Muſa u. d. m.

9) *Scheidenlinien* (Spathaceae), Lilien, die ihre Blumen in einer groſsen Scheide haben, z. B. Allium, Naciſſus u. ſ. w.

10) *Gartenlilien* (Coronariae), Lilien, die keine Scheiden tragen und ſechs Blumenblätter haben, z. B. Tulpa Ornithogalum, Bromelia u. ſ. w.

11) *Rankende* (Sarmentaceae), die ſehr ſchwache Stengel und Lilienähnliche Blumen haben, z. B. Glorioſa, Smilax, Aſparagus u. ſ. w.

12) *Suppenkräuter* (Oleraceae ſ. Holoraceae), die unanſehnliche Blumen haben. z. B. Blitum, Spinacea, Petiveria, Herniaria, Rumex u. ſ. w.

13) *Saftige* (Succulentae), die ſehr dicke, fleiſchige Blätter haben.

14) *Storchſchnabelarten* (Gruinales) die eine fünfblättrige Blumenkrone, einen mehrmal getheilten Stempel und zugeſpitzte Kapſeln haben, z. B. Linum, Geranium, Oxalis u. a. m.

15) *Waſſerpflanzen* (Inundatae), die unterm Waſſer mit unanſehnlichen Blumen wachſen, z. B. Huppuris, Zanichellia, Ruppia, Potamogeton u. a. m.

16) *Kelchblumen* (Calyciflorae), die einen bloſsen Kelch tragen, in dem die Staubgefäſse

feftfitzen, z. B. Elaeagnus, Ofyris, Hippophaë u. f. w.

17. *Kelchblühende* (Calycanthemae), deren Kelch auf dem Fruchtknoten fitzt, oder mit verwachfen ift, und die fchöne Blumen haben, z. B. Epilobium, Gaura, Oenothera, Lythrum u. a. m.

18) *Zweyhörnige* (Bicornes), deren Staubbeutel zwey lange hervorragende Spitzen haben, z. B. Ledum, Vaccinium, Erica, Pyrola u. d. m.

19) *Myrtenartige* (Hefperides), die immergrüne fteife Blätter, wohlriechende Blumen und viel Staubgefäfse haben, z. B. Myrtus, Pfidium, Eugenia u. m.

20) *Radförmige* (Rotacea), die eine radförmige Blumenkrone tragen, z. B. Anagallis, Lyfimachia, Phlox u. a. d.

21) *Frühlingspflanzen* (Preciae), die fchöne Blumen haben, und gleich im Frühjahr damit zum Vorfchein kommen, z. B. Primula, Androface, Diapenfia, u. m. d.

22) *Nelkenartige* (Caryophylleae), die einen einblättrigen röhrenförmigeu Kelch, eine fünfblättrige Blumenkrone, zehn Staubfäden, und lange Nägel an den Blumenblättern haben, z. B. Dianthus, Saponaria, Agroftemma, u. m.

23) *Dreynarbige* (Trihilatae), die dreynarbi-

bige Griffel, geflügelte oder aufgeblaſene Früchte haben, z. B. Melia, Baniſteria u. a. m.

24) *Kappenmohne* (Corydales), die geſpornte oder beſonders geſtaltete Blumen tragen, z. B. Epimedium, Pinguicula, u. m. d.

25) *Schalige* (Putamineae), die eine harte ſchalige Frucht tragen, z. B. Capparis, Moriſonia u. m. a.

26) *Vielſchotige* (Multiſiquae), die viele Schoten tragen, z. B. Paeonia, Trollius, Caltha, u. v. a.

27) *Mohnartige* (Rhoeadeae), die einen hinfälligen Kelch und eine Kapſel oder ſchotenartige Frucht haben, z. B. Argemone, Chelidonium, Papaver u. ſ. w.

28) *Tollkräuter* (Luridae), die gewöhnlich eine einblättrige Blumenkrone, eine Fruchthülle und fünf Staubfäden haben. Sie haben meiſtens giftige oder ſchädliche Eigenſchaften, z. B. Datura, Solanum u. ſ. w.

29) *Glockenblumen* (Campanaceae), die glockenförmige Blumenkronen haben, z. B. Campanula, Convolvulus u. ſ. w.

30) *Gedrehte Blumen* (Contortae), wenn die Blumenkrone gedreht iſt, oder die Staubgefäſse und der Griffel mit fremden Blumenblattähnlichen Blättern bedeckt ſind, z. B. Nerium, Aſclepias u. d. m.

31) *Gewächse mit farbigen Kelchen* (Veprecu-lae), die einen einblättrigen Kelch, der wie eine Blumenkrone gefärbt ist, haben; z. B. Dirca, Daphne, Gnidia u. v. a.

32) *Schmetterlingsblumen* (Papilionaceae), wenn sie Schmetterlingsblumen besitzen (§. 72. No. 7.) z. B. Vicia, Pisum, Phaseolus u. v. a.

33) *Cassienblumen* (Lomentaceae), die eine Hülse oder Gliedhülse tragen, aber keine Schmetterlingsblume haben, z. B. Mimosa, Cassia, Ceratonia, Gleditschia u. s. w.

34) *Kürbisarten* (Cucurbitaceae), die eine Kürbisfrucht, und gewöhnlich zusammenhängende Staubgefäße haben, z. B. Cucumis, Bryonia, Passiflora u. d. a.

35) *Stachlichte Gewächse* (Senticosae), sie haben mehrere Blumenblätter, und die Frucht besteht aus einer Menge entweder freyer oder nur gering eingeschlossener Saamen. Die Blätter und Stengel sind entweder rauh oder stachlicht, z. B. Potentilla, Alchimilla, Rubus, Rosa u. d. a.

36) *Stein- und Kernfrüchte* (Pomaceae), die mehrere Staubfäden auf dem Kelch sitzend haben, und eine Steinfrucht oder Apfel tragen, z. B. Sorbus, Amygdalus, Pyrus u. s. w.

37) *Säulenblumen* (Columniferae), wenn die

Staubfäden in einer langen Röhre zuſammenhängen, z. B. Malva, Althaea, Hibiſcus u. v. a.

38) *Dreyknöpfige* (Tricoccae), die eine dreyfache Kapſel tragen, §. 98. No. 5., z. B. Euphorbia, Tragia, Ricinus u. e. a.

39) *Schotentragende* (Siliquoſae), die eine Schote oder Schötchen tragen, §. 104., z. B. Thlaſpi, Draba, Raphanus u. d.

40) *Larvenblumen* (Perſonatae), die eine verlarvte Blume (§. 7. No. 13.) haben, z. B. Antirrhinum u. m. a.

41) *Scharfblättrige* (Aſperifoliae), die vier freye Saamen, eine einblättrige Blume, fünf Staubgefäſse, und ſcharfe Blätter haben, z. B. Ehium, Symphytum, Anchuſa u. d. m.

42) *Quirlförmige* (Verticillatae), die lippen- oder rachenförmige Blumen haben, z. B. Thymus, Monarda, Nepeta u. v. a.

43) *Markige* (Dumoſae), die ſtrauchartig ſind und im Stengel eine lockere Markröhre haben, deren Blumen zugleich klein, vier- oder fünftheilig ſind, z. B. Viburnum, Rhamnus, Evonymus u. a. m.

44) *Heckenſträucher* (Sepiariae), Sträucher, die gewöhnlich eine röhrenförmige und getheilte Blumenkrone, und nur wenige, gewöhnlich zwey, Staubgefäſse haben, z. B. Syringa, Liguſtrum, Jasminum, Fraxinus u. ſ. w.

45) *Dolden- oder Schirmpflanzen* (Umbellatae), die eine Dolde tragen, eine fünftheilige Krone, fünf Staubfäden, zwey Griffel und zwey freye Saamen haben, z. B. Apium, Paſtinaca, Daucus u. ſ. v. a.

46) *Epheuartige* (Hederaceae), die eine fünftheilige Blumenkrone, fünf oder zehn Staubgefäſse und eine beerenartige Frucht tragen, dabey aber eine zuſammengeſetzte Traube haben, z. B. Hedera, Panax, Vitis, Ciſſus, Aralia, Zanthoxylon.

47) *Sternförmige* (Stellatae), die eine viertheilige Blumenkrone, vier Staubfäden und zwey freye Saamen tragen. Die Blätter ſind gewöhnlich quirlförmig, z. B. Galium, Aſperula, Valantia u. v. a.

48) *Gehäufte Blumen* (Aggregatae), die wie zuſammengeſetzte Blumen ausſehn, aber keine zuſammenhängende Staubfäden haben, z. B. Scabioſa, Cephalanthus u. ſ. w.

49) *Zuſammengeſetzte Blumen* (Compoſitae), §. 76.

50) *Kätzchen tragende* (Amentaceae), §. 59.

51) *Zapfen tragende* (Coniferae), die einen Zapfen (Strobilus) haben. §. 60. Z. B. Pinus, Juniperus u. d. m.

52) *Zuſammengeſetzte Beeren tragende* (Coadunatae), die mehrere in eins verbundene Bee-

ren oder ähnliche Früchte tragen, z. B. Annona, Uvaria, Magnolia u. a. m.

53) *Scharfblättrige* (Scabridae), die ſcharfe Blätter und unanſehnliche Blumen haben, z. B. Ficus, Urtica, Parietaria, Cannabis u. a. m.

54) *Vermiſchte* (Miſcellaneae); dahin gehören alle Gewächſe, die unter den vorhergehenden Abtheilungen nicht ſtehn können.

55) *Farrenkräuter* (Filices). §. 116. N. 4.

56) *Mooſe* (Muſci). §. 116. No. 3.

57) *Flechten* (Algae). §. 116. No. 2.

58) *Pilze* (Fungi). §. 116. No. 1.

Viele dieſer natürlichen Familien ſind ſehr künſtlich, und einige ganz unrichtig; die meiſten aber haben in ihrem äuſsern Anſehn viel Uebereinſtimmendes, das ſich nur durch Erfahrung fühlen, aber nicht beſchreiben läſst. Man hat viele von den natürlichen Familien verbeſſert und mehr ausgedehnt. Am beſten haben Batsch und Jussieu dieſen Theil der Botanik bearbeitet; vorzüglich aber hat der letztere mit vieler Kenntniſs und Scharfſinn die Sache behandelt.

Batsh hat 77 Familien aufgeſtellt, die, einige kleine Unrichtigkeiten abgerechnet, ziemlich natürlich ſind. Jussieu, der eine weit gröſsere Menge von Gewächſen zu ſehn Gelegenheit hatte, zählt 100 Familien.

137.

Dieſes mag genug ſeyn, den Anfängern eine kleine Ueberſicht der wichtigſten Syſteme zu geben; mit einem Blicke wird man finden, was noch zu thun übrig iſt, und ſich überzeugen, daſs bey der unzähligen und ins Unendliche abweichenden Bildung der Gewächſe, der menſchliche Scharfſinn nie ein ganz vollkommenes Syſtem aufſtellen wird.

III. Grundsätze der Botanik.

138.

Die richtige Kenntniſs der Gewächſe hängt von der Art, ſie zu ordnen, zu unterſcheiden und benennen, ab. Dieſes alles beruht auf einmal feſtgeſetzten Regeln, die aus der Natur ſelbſt genommen ſind. Die Art zu ordnen heiſst die Syſtemkunde; davon iſt im vorigen Abſchnitte gehandelt worden. Wie man aber die Gewächſe unterſcheiden lernt, dies müſſen wir noch genauer auseinander ſetzen. Vorzüglich gehört dazu, daſs man eine genaue Kenntniſs der Terminologie hat, ſie gehörig anzubringen weiſs, und die Regeln, welche aus dem Bau der Gewächſe ſich ziehen laſſen, anwendet. Man kann ſich dieſe Kenntniſs durch die genaue Unterſuchung der Blume und durch ein öfteres Anſchauen der Pflanze, indem man ſie ganz betrachtet, erwerben Das erſtere nennt man eine *Methode* (Methodus), das letztere die *äuſsere*

Gestalt (Habitus). Die Methode oder die Kenntniſs der Gewächſe nach der Blume und ihres innern Baues iſt eigentlich die Sache eines Botanikers; die Kenntniſs der äuſsern Geſtalt aber iſt nur Hülfsmittel, ſich die Methode zu erleichtern; denn nie darf ein Botaniker ſich bloſs auf ſie verlaſſen.

139.

Die Blume allein und die darauf folgende Frucht iſt der ſicherſte Theil des Gewächſes, woraus man die Kennzeichen wählen muſs, und worauf ſich ein Syſtem gründen darf. Es hat Botaniker gegeben, welche die Blätter dazu haben anwenden wollen, allein die Erfahrung hat gezeigt, wie trüglich dergleichen Syſteme ſind. So wie nun die Blume Mittel zur Errichtung eines Syſtems giebt, ſo giebt ſie auch Kennzeichen, die Gattungen zu errichten. Die Arten aber müſſen nach andern Kennzeichen, als denen der Blume unterſchieden werden.

140.

Die erſte Regel, welche aus den vorhergehenden flieſst, iſt, daſs die Kennzeichen der Klaſſe nicht mit denen der Ordnungen, und die der Ordnungen nicht mit denen der Gattungen einerley ſeyn dürfen. Daſs aber die Gattungen, welche unter einer Ordnung und

Klaſſe ſtehn, ohne Ausnahme auch die Kennzeichen derſelben haben müſsen, z. B. *Kartoffeln*, Solanum tuberoſum. Dieſe Pflanze ſteht beym Linné in der fünften Klaſſe, und in der erſten Ordnung; das Kennzeichen der fünften Klaſſe ſind fünf Staubfäden und der erſten Ordnung ein Stempel. Die Gattung Solanum hat folgende Kennzeichen: einen fünftheiligen Kelch, radförmige Blumenkrone und eine zweyfächrige vielſaamige Beere. Wollte man alſo den Unterſchied der Gattung in fünf Staubgefäſsen und einem Stempel ſetzen, ſo würde man wider dieſe Regel handeln. Aus eben dieſem Grunde müſsen aber fünf Staubfäden und ein Stempel, ſowohl der Gattung Solanum, als allen, unter dieſer Klaſſe und Ordnung ſtehenden Gewächſen zukommen.

Es finden zwar einige Ausnahmen ſtatt, daſs z. B. ein Staubfaden oder Stempel mehr vorkommt, aber dieſe Ausnahmen werden wir in der Folge genauer zu beſtimmen ſuchen.

141.

Gattung (Genus) nennen wir eine Menge von Pflanzen, die in der Blume und Frucht übereinſtimmen (§. 117). Um die Gattungen zu unterſcheiden, macht man von der Blume und Frucht eine Beſchreibung, und dergleichen Be-

ſchreibung heiſst der *Charakter* (Character). Dieſer iſt dreyerley, *natürlich* (naturalis) *künſtlich* (factitius) und *weſentlich*, (eſſentialis).

Der natürliche Charakter (Character naturalis) iſt eine weitläuftige, nach der Terminologie abgefaſste Beſchreibung der Blume und Frucht einer Pflanze, die für alle übrige aus der Gattung gewählt wird. Solche Beſchreibung iſt ſchwer zu machen, hat man ſie aber einmal entworfen, ſo dient ſie zur immerwährenden Stütze des Ganzen.

Der weſentlliche Charakter (Character eſſentialis) iſt eine ſehr kurze Beſchreibung der ganzen Gattung, die nur das Unterſcheidende derſelben von allen übrigen enthält.

Ein künſtlicher Charakter (Character factitius) iſt ein weſentlicher Character, wo man aber die Zahl der Theile oder andere unbedeutende Dinge mit dazu genommen hat.

Der weſentliche Charakter iſt beym ſchnellern Aufſuchen der Pflanzen ſehr brauchbar, und wenn er gut gemacht iſt, ſo erleichtert er ſehr die Kenntniſs der Gewächſe. Der künſtliche Charakter iſt nur dann anzurathen, wenn Gattungen zu groſs ſind, und man ſie deshalb in mehrere theilt; wenn es aber möglich iſt, ſo muſs man dergleichen Charakter zu vermeiden ſuchen.

Der weſentliche und künſtliche Charakter muſs

im natürlichen liegen; iſt dies nicht der Fall, ſo taugt einer von beyden nicht.

Wir wollen bey unſerm vorigen Beyſpiele, bey der Kartoffel bleiben, und in der Kunſtſprache einige Charaktere anführen, alſo:

SOLANUM

CALYX Perianthium monophyllum, quinquefidum, erectum, acutum perſiſtens.

COROLLA monopetala rotata. Tubus breviſſimus. Limbus magnus quinquefidus, reflexo-planus, plicatus.

STAMINA Filamenta quinque, ſubulata, minima. Antherae oblongae, conniventes, ſubcoalitae apice poris duobus dehiſcentes.

PISTILLUM Germen ſubrotundum. Stylus filiformis ſtaminibus longior. Stigma obtuſum.

PERICARPIUM Bacca ſubrotunda, glabra, apice punctato natata, bilocularis. Receptaculo utrique convexo carnoſo.

SEMINA plurima ſubrotunda, nidulantia.

Dergleichen weitläuftige Beſchreibung heiſst ein natürlicher Charakter, und wird nach einer Pflanze entworfen; die etwanigen Abweichungen einiger Arten pflegt man noch beſonders anzuzeigen. Wenn man nun dieſe natürliche Charakter des Solani mit andern, die in derſelben Klaſſe und Ordnung ſtehn, beſonders mit verwandten

wandten Gattungen, als ſpaniſchem Pfeffer, Capſicum, Judenkirſche, Phyſalis u. m. vergleicht, ſo zeigt ſich das Unterſcheidende, z. B.

SOLANUM

Corolla rotata. Antherae ſubcoalitae, apice poro gemino dehiſcentes. Bacca bilocularis.

Dieſer weſentliche Charakter wird die Gattung Solanum ſehr leicht unterſcheiden. Geſetzt aber, es fände ſich eine Pflanze, die zwar ganz den Charakter hätte, aber darin abweichte, daſs die Beere vierfächrig wäre, wenn man dieſe als beſondere Gattung unterſcheiden wollte, ſo würde der Charakter künſtlich ſeyn, weil die Pflanze eigentlich doch zum Solano, wie wir in der Folge ſehn werden (§. 152. 153), gehören müſste.

142.

Die Natur verbindet, wie wir geſehn haben (§. 114), jedes einzelne Gewächs mit allen andern durch gewiſſe Aehnlichkeiten. Dieſe Aehnlichkeiten ſind es nun, worauf ſich die Gattungen gründen. Es läſst ſich aber auch leicht einſehn, daſs eben deshalb die Gattungen nicht würklich in der Natur ſind, und nur als Hülfsmittel der Kenntniſs dienen. Gattungen müſſen ſich nur auf Blume und Frucht gründen, die Aehnlichkeiten aber, welche wir unter den Ge-

wächſen bemerken, ſind nicht bloſs an dieſen, ſondern an allen übrigen Theilen derſelben zu finden.

143.

Gattungen ſind für die Wiſſenſchaft nothwendig; und um die Kenntniſs derſelben zu erlangen, muſs man den ganzen Bau der Blume und der Frucht genau kennen. Der Bau derſelben iſt entweder *natürlich* (Structura naturaliſſima), oder *abweichend* (differens), oder endlich *beſonders* (ſingularis).

144.

Der *Bau* (Structura) wird wieder nach der *Zahl* (Numerus), nach der *Geſtalt* (Figura), der *Lage* (Situs), und dem *Verhältniſſe* (Proportio) betrachtet, und bey dieſen ſieht man darauf, ob ſie natürlich, abweichend, oder beſonders iſt. Ueberhaupt muſs bey Gattungen immer auf Zahl, Geſtalt, Lage und Verhältniſs geſehen werden, weil ohne dieſe keine Gattung gehörig beſtimmt werden kann. Auf ſie beruhen alle Gattungen und die meiſten Regeln, die wir noch in der Folge anzeigen müſſen.

145.

Der *natürliche Bau* (Structura naturaliſſima) iſt diejenige Bildung der Frucht und Blu-

me, welche am häufigſten vorkommt. Beym weſentlichen Charakter zeigt man ſie nicht an; denn ſie dient nur zum Maasſtabe aller andern Bildungen. Der natürliche Bau der Blume iſt folgender:

Der Kelch iſt grün, kürzer als die Blumenkrone, dick; die Blumenkrone zart, fällt ſehr leicht ab, und wird vom Kelche eingeſchloſſen. Die Staubgefäſse ſtehn innerhalb der Blumenkrone, die Staubbeutel ſtehn gerade auf den Staubfäden, der Griffel nimmt die Mitte der Blume ein.

Nach der Zahl iſt der Kelch und die Blumenkrone gewöhnlich fünfmal eingeſchnitten, die Staubgefäſse fünf und ein Griffel. Die Einſchnitte oder Blätter des Kelchs und der Blumenkrone ſind gewöhnlich mit den Staubgefäſsen von gleicher Zahl.

Die Frucht pflegt ſich immer nach dem Griffel zu richten: iſt ein Stempel, ſo iſt ſie einfächrig, ſind mehrere, ſo ſind auch mehrere Fächer in der Frucht.

Die Geſtalt des Kelchs iſt gewöhnlich, mit aufrecht ſtehenden Einſchnitten oder Blättern; die Blume zeigt ſich mehr oder weniger trichterförmig; die Staubfäden zugeſpitzt; der Stempel hat einen ſchmalen und zugeſpitzten mit einfacher Narbe verſehenen Griffel.

Das Verhältniſs iſt: der Kelch zeigt ſich um

den dritten Theil kleiner, als die Blumenkrone; die Staubfäden und Griffel ſind kaum länger, als der Kelch. Die Lage iſt folgende: der Kelch ſchlieſst die Blumenkrone ein, und die Blumenblätter wechſeln mit den Einſchnitten oder Blättern des Kelchs ab. Die Staubgefäſse ſtehn den Einſchnitten oder Blättern des Kelchs gegenüber. Der Stempel ſteht auf der Spitze des Fruchtknotens. Die Saamen ſind am Fruchtboden befeſtigt.

Noch gehört zum natürlichen Bau, daſs eine einblättrige Blumenkrone auch einen einblättrigen Kelch, und eine mehrblättrige Blumenkrone einen mehrblättrigen Kelch hat. Blumenkrone und Kelch ſind am Fruchtboden befeſtigt. Bey mehrblättrigen Blumenkronen ſtehn die Staubgefäſse auf dem Fruchtboden, bey einblättrigen auf der Blumenkrone ſelbſt.

Dieſer natürliche Bau muſs nie bey Beſchreibungen mit eingemiſcht werden. So würde es zum Beyſpiel in dem natürlichen Charakter des Solani (§. 141.) ſehr überflüſsig ſeyn, wenn Calyx corolla minor, viridis, foliaceus, corolla tenera, Antherae pulvere flavo farctae, Germen poſt floreſcentiam intumeſcens, und ſolche Dinge beſchrieben wären, die zum natürlichen Bau der Blume und Frucht gehören, weil jeder einen ſolchen Bau ſich denkt, und nur auf dasjenige, was davon verſchieden zu ſeyn ſcheint, achtet.

146.

Unſere botaniſchen Kenntniſſe würden ſehr eingeſchränkt ſeyn, wenn die Natur dem natürlichen Bau immer treu geblieben wäre, und alle Früchte und Blumen nach einer Form geſchaffen hätte. Wir finden aber gerade das Gegentheil, und ſind dadurch im Stande, uns mehrere ausgebreitete Kenntniſſe im vegetabiliſchen Reiche zu erwerben. Die ganze Terminologie kann hier zum Beweiſe dienen; dieſe zeichnet uns das Abweichende der Gewächſe auf, und dieſe Abweichungen, wenn wir ſie bloſs an der Blume und Frucht betrachten, geben uns den *abweichenden Bau* (Structura differens) der Gewächſe. Dieſer Bau iſt die Grundlage aller Gattung; durch ihn, verglichen mit dem natürlichen, beſtehen nur Gattungen und ihre Charaktere.

147.

Der *beſondere Bau* (Structura ſingularis) iſt derjenige, welcher ganz dem natürlichen entgegengeſetzt iſt, dieſer giebt die ſchönſten Charaktere. Wenn zum Beyſpiel bey einer einblättrigen Blumenkrone die Staubfäden auf dem Fruchtboden ſtehn, da ſie doch an der Blumenkrone ſtehn ſollten, dieſes iſt ein beſonderer Bau; oder wenn die Honiggefäſse zwiſchen der Blumenkrone und dem Kelche ſtehn, wie bey der

Willdenowia, da ſie doch zwiſchen der Krone und den Staubfäden ſtehn ſollten.

Einige noch auffallendere Beyſpiele ſind auf der fünften Kupfertafel vorgeſtellt worden, die ich noch deutlicher hier auseinanderſetzen muſs.

Die Gattung Cucullaria *Fig.* 112, 113. zeichnet ſich durch eine orchisartige Blume, die auf einem Blumenblatte die Staubbeutel befeſtigt hat, aus.

Die Gattung Rhopala *Fig.* 115. hat die Staubfäden auf der Spitze der Kelchblätter ſtehn.

Die Gattung Lacis *Fig.* 116. hat keinen Kelch und Blumenkrone, ſondern eine ſehr einfache, aus vielen Staubgefäſsen und einem Griffel beſtehende Blume.

Dimorpha *Fig.* 126. zeichnet ſich durch ein einziges an den Seiten zuſammengerolltes Blumenblatt aus.

Dorſtenia *Fig.* 123. hat einen allgemeinen Fruchtboden, der mit Blumen männlichen *F.* 124. und weiblichen *F.* 125. Geſchlechts dicht beſetzt iſt, die einen ſonderbaren Kelch haben.

Sterculia *Fig.* 144. hat einen lang geſtielten Fruchtknoten, der mit verwachſenen Staubfäden beſetzt iſt.

Eben ſo zeichnen ſich die Blumen der Periploca, Aſclepias nnd Stapelia aus; *Fig.* 83. 88. 89. 90. 91. 92. 98. 99. 100. Dieſe ſind

mit besondern Theilen, die wir bey den Honiggefäſsen angezeigt haben, und welche die Staubgefäſse mit dem Griffel ganz bedecken, verſehn. Die Staubgefäſse ſind ſonderbar geſtaltet, die Staubfäden ſind wie Gabeln an einem knorpelartigen Körper befeſtigt, und tragen an jeder Spitze einen Staubbeutel.

Durch eine beſondere Art von Schlauch (Aſcidium §. 29.), welcher die Stelle eines Nebenblatts vertritt, zeichnen ſich zwey Gattungen aus, nemlich: Aſcium *Fig.* 117. Dieſe Gattung hat einen geſtielten Schlauch (Aſcidium ſtipitatum) der dicht hinter der Blume feſtſitzt, und ohne Deckel (nudum) iſt. Ruyſchia *Fig.* 119 - 122 hat einen Schlauch, der ohne Deckel (nudum) und mit zwey Blättern (bilobum) verſehen iſt, welcher die Blume von hinten umgiebt.

Dies wenige wird deutlich genug beweiſen, daſs die angeführten Blumen einen beſondern, ganz den gewöhnlichen entgegengeſetzten Bau haben. Mehrere Beyſpiele wird man durch fleiſſiges Zergliedern der Blumen noch leicht hinzufügen können.

148.

Aus dieſer Art des verſchiedenen Baues der Gewächſe folgt der Satz, daſs die Gattungen

leichter zu unterfcheiden find, die einen befondere oder auch nur abweichenden Bau haben; hingegen diejenigen, welche dem natürlichen Bau am nächften kommen, fchon mit mehrererer Schwierigkeit zu beftimmen find. Der natürliche Bau erftreckt fich auch auf alle befondere Familien des Gewächsreichs, von welchem jede ihren gewöhnlich natürlichen Bau, das heifst, der am meiften vorkommt, hat. Die Doldengewächfe, Lilien, Schmetterlingsblumen, kreuzförmige und zufammengefetzte Blumen find deshalb, weil fie in ihrem Bau fo viel Aehnlichkeit haben, am fchwierigften zu unterfcheiden. Um nun die Gattungen aller Art leichter zu beftimmen, find Regeln feftgefetzt worden, welche diefelben unterfcheiden lehren, und die man bey neu entdeckten Pflanzen anwenden mufs. Es giebt Regeln, die im Allgemeinen für alle Gewächfe gelten, und wieder andere, die nur bey Familien anzuwenden find. Wir wollen aber vorher noch den Kelch der Pflanzen genauer zu beftimmen fuchen.

149.

Es ift bey einigen Blumen, die nur eine äufsere Umkleidung haben, fchwer zu beftimmen, ob der gegenwärtige Theil Kelch oder Blumenkrone fey? Man hat diefes auf verfchie-

dene Art festzusetzen gesucht, aber nie mit Gewissheit etwas entscheidendes gesagt. Im strengsten Sinn braucht man den Unterschied zwischen Kelch und Blumenkrone nicht, man könnte beyde Theile mit einem Namen belegen, den Kelch den äussern, die Blumenkrone aber den innern Theil nennen. Dadurch wären zwar in ungewissen Fällen die Zweifel, welches Kelch und Blumenkrone sey, gehoben; aber man würde sich auch aus den Beschreibungen nicht einen so deutlichen Begriff von der Gestalt der Pflanze machen können. Besser ist es daher, Kelch und Blumenkrone zu unterscheiden, und für zweifelhafte Fälle etwas zu bestimmen. Linné sagt, wenn nur ein Theil da ist, und die Staubfäden stehn den Einschnitten gegenüber, so ist es ein Kelch; wechseln sie aber mit den Staubfäden ab, so ist es eine Blumenkrone. Man findet aber Kelche, wo die Staubfäden mit den Einschnitten abwechseln, und bey Pflanzen, die eine grössere Anzahl Staubfäden, als Einschnitte oder Blätter des Kelchs haben, ist es nach dieser Regel unmöglich zu sagen, ob der Theil Kelch oder Blumenkrone sey. *Scopoli* meynt, man müsse, wenn nur ein Theil da wäre, ihn, um allen Verwirrungen vorzubeugen, Kelch nennen. Dieses streitet gegen alle Analogie. Es giebt Gattun-

gen, die nur einen Theil haben, von denen aber nachher eine andere Art mit Kelch und Blumenkrone entdekt wird, da kann leicht der Fall eintreten, daſs man den Theil Kelch genannt hat, der eigentlich Blumenkrone iſt. Am beſten wäre es wohl, den Theil Kelch zu nennen, der mit den Staubfäden ziemlich gleiche Länge hat, der grün und von feſter Subſtanz iſt. Dieſe drey Dinge müſsen da ſeyn, wenn man den Theil Kelch nennen ſoll. Blumenkrone wäre der Theil, der länger oder gerade ſo lang als die Staubfäden, gefärbt und von zarter Subſtanz iſt. Einzelne Ausnahmen können nicht gelten. Dieſe drey Kennzeichen müſsen immer zuſammengenommen werden; z. B. hat die Blume von Theſium linophyllum nur einen Theil, der etwas länger als die Staubfäden von feſter Subſtanz, grün, aber auf der innern Fläche weiſs iſt. Es muſs aber dieſer Theil Kelch genannt werden, weil er auſserhalb grün und von feſter Subſtanz iſt. Eben ſo zeigt ſich bey Daphne Mezereum auch nur ein Theil, der gefärbt, viel länger als die Staubfäden, aber von feſter Subſtanz iſt. Man hat einige verwandte Gattungen gefunden, die noch einen kleinern Kelch haben; auch ſelbſt einige Arten von Daphne, die etwas dem Kelch ähnliches zeigten, deshalb muſs dieſer Theil Blumenkrone

heiſsen. Man muſs noch, auſser den gegebenen Kennzeichen beym Kelche und der Blumenkrone auf die Aehnlichkeit mit andern Pflanzen ſehn, und es wird nicht leicht der Fall eintreten können, daſs man irren ſollte.

150.

Bey Beſtimmung neuer Gattungen iſt es nöthig: *daſs der weſentliche Charakter allen zu der Gattung gehörigen Arten zukomme, und keiner Abänderung unterworfen ſey.*

So wie die Frucht und die Blume der einen Art iſt, muſs auch die der übrigen ſeyn. Es darf z. B. nicht die eine Art eine Beere, und die andere eine Steinfrucht haben, wie Linné es mit Gattung Rhamnus gemacht hat, die eigentlich zwey beſondere nemlich Rhamus und Zizyphus ausmacht.

151.

Der Charakter einer Gattung muſs nach der Zahl, Geſtalt, Lage und Verhältniſs (§. 144.) *der Blume und Frucht gemacht werden.*

Nur die Zahl, Geſtalt, Lage und Verhältniſs können, zuſammen genommen, eine Gattung beſtimmen, aber nicht eine von dieſen beſonders. Es giebt oft Arten, welche in dieſem oder jenem Stücke von der Gattung ab-

weichen, deshalb verdienen ſie doch nicht als beſondere Gattungen betrachtet zu werden.

152.

Die Zahl allein kann niemals Gattungen beſtimmen, und muſs nie als etwas wichtiges angeſehn werden.

Nichts iſt veränderlicher, als die Zahl der Staubfäden. Dieſe pflegen bey einer Gattung öfters ſehr verſchieden zu ſeyn. Einige Pflanzen, wenn ſie in einem fetten Boden ſtehn, haben ein oder zwey Staubfäden oder auch Blumenblätter mehr. Oefters haben ſie auch doppelt oder nur halb ſo viel Staubfäden, als ſie haben ſollen; z. B. ſoll eine Pflanze fünf Staubfäden haben und ſie hat zehn; oder umgekehrt, ſie ſoll zehn haben und hat nur fünf. Es pflegen zwey in vier, drey in ſechs, vier in acht, fünf in zehn, ſechs in zwölf abzuändern, ſo daſs ſich die Zahl nach dieſen Graden vermehrt oder vermindert. Wenn alſo der übrige Bau mit einer andern Gattung vollkommen übereinſtimmt, und nur die Zahl eines Theils der Blume abweicht, ſey es Kelch, Blumenkrone, Staubgefäſs oder Stempel, ſo iſt es unrecht deshalb eine Gattung zu machen.

Dieſe und einige folgende Regeln ſind die einzigen Ausnahmen der §. 140. angeführten Regel.

153.

Wenn die Zahl in allen Theilen der Blume beſtändig iſt, dann kann ſie als ein Unterſcheidungszeichen einer Gattung, doch aber nur mit Vorſicht gebraucht werden.

Dieſe Regel kann nur mit vieler Vorſicht angewandt werden. Wenn es nur irgend möglich iſt, ſo muſs man nicht auf die Zahl ſehn. Linné hat ein Beyſpiel dieſer Regel an den Gattungen Potentilla und Tormentilla gegeben. Die Zahl unterſcheidet dieſe beyden künſtlichen Gattungen: die erſte hat einen doppelten fünfblättrigen Kelch und eine fünfblättrige Blumenkrone. Der Kelch und die Blumenkrone bleiben zwar in ihrer Zahl beſtändig an beyden Gattungen, aber Nachahmung verdient doch dieſes Beyſpiel gewiſs nicht.

154.

Der einblättrige und vielblättrige Kelch können wohl Gattungen beſtimmen, aber nicht die Zahl der Einſchnitte und Blätter. Eben dieſes gilt auch von der Blumenkrone.

Es giebt nur einige Familien, bey denen der Kelch von Wichtigkeit iſt, gewöhnlich wird auf die Zahl der Einſchnitte oder Blätter desſelben nicht geachtet. Wenn zwey Pflanzen ſich ähnlich ſind, die eine aber einen ein-

blättrigen, die andere einen aus mehrern Blättern bestehenden Kelch hat, so müssen sie als bestimmte Gattungen angesehn werden. Der Grund davon ist, dass niemalen ein vielblättriger Kelch in einen einblättrigen übergeht, wohl aber die Zahl der Blätter des vielblättrigen Kelches, oder die Zahl der Einschnitte am einblättrigen einer Veränderung unterworfen seyn können. Eben so ist es auch mit der Blumenkrone.

155.

Die Zahl der Staubfäden muss nach der Mehrheit der Blumen bestimmt werden, ist aber die erste sich entwickelnde Blume in der Zahl der Staubfäden vor den andern verschieden, so richtet man sich nach dieser.

Sehr oft sind an einer Pflanze die Blumen nicht in der Zahl der Staubfäden übereinstimmend, und dann muss man sich nach der grössern Zahl richten, aber auch zugleich mehrere Arten damit vergleichen. Bisweilen zeigt sich zwar eine Verschiedenheit in der Zahl der Staubfäden, aber so dass die erstn Blume mehrere als die übrigen hat. In diesem Fall muss man natürlich nach der ersten Blume rechnen, weil diese sich am vollkommensten hat entwickeln können; auch zeigt die Aehnlichkeit mit andern Pflanzen, wie viel Staubfäden man eigentlich annehmen muss.

Beyſpiele davon geben Ruta, Monotropa und Chryſoſplenium.

156.

Man muſs nicht zu viel Gattungen machen.

Dieſe Regel iſt eine der wichtigſten. Viele Gattungen ſind ein offenbarer Schaden für die Wiſſenſchaft. Ueberhaupt müſſen die Unterſchiede zwiſchen Gattungen nicht zu ſehr geſucht ſeyn. Es iſt die erſte Pflicht eines Botanikers, die Wiſſenſchaft ſo leicht als möglich zu machen, aber durch zu feine und geſuchte Unterſchiede der Gattungen wird er derſelben mehr Schaden als Nutzen bringen.

157.

Auch auf die äuſsere Geſtalt (Habitus) *aller zu einer Gattung gehörigen Arten muſs man achten, aber nie darauf bauen.*

Mit vielen Einſchränkungen iſt nur dieſe Regel anzuwenden, um nicht durch ſtrengere Anwendung derſelben der Wiſſenſchaft nachtheilig zu ſeyn. Bey neuen Gattungen muſs man darauf ſehn, ob die äuſsere Geſtalt nicht mit einer andern übereinkomme; denn oft lehrt dieſe, daſs die für eine andere Gattung gehaltene Pflanze zu einer ſchon bekannten gehöre, und nur etwas in der Zahl der Theile oder Geſtalt der Blume abweicht. Wer aber auf die äuſsere Ge-

stalt der Pflanze bauen will; wird gewiss mit Bestimmung der Gattungen nicht weit reichen.

Wenn eine Pflanze in der Blume und Frucht mit einer schon bekannten Gattung zusammenstimmt; aber ein ganz fremdes äusseres Ansehn hat, so muss die Pflanze nicht von der Gattung getrennt werden. Ein Beyspiel mag dies erläutern. Ich nehme an, man entdeckte eine Pflanze, die nach der Blume und Frucht vollkommen eine Linde wäre, aber einen krautartigen Stengel und gefiederte Blätter hätte. So sehr nun auch dieses äussere Ansehn von den übrigen Arten der Linde verschieden wäre, so muss man doch die Pflanze unter der Linde stehen lassen. Dieser Fall ist zwar nicht würklich in der Natur vorhanden, aber ähnliche findet man häufig. Zur Bestätigung der obigen Regeln will ich aus eben der Gattung ein würklich vorhandenes Beyspiel anführen. In Nordamerika wächst ein Baum, dessen Frucht mit der unserer Linde übereinstimmt, in der Blume aber zeigen sich ausser den Blumenblättern noch andere kleine Blumenblattartige Schuppen; da aber dies äussere Ansehn vollkommen mit unserer Linde übereinstimmt, und nur ein so kleiner Unterschied in der Blume sich zeigt, muss die Pflanze zur Gattung Tilia Linde gebracht werden.

158.

158.

Die Regelmäſsigkeit der Blume iſt kein ſicheres Kenntzeichen für Gattungen.

Nicht immer iſt die gegenſeitige Länge der Blumenblätter beſtändig; wer alſo darauf allein eine Gattung gründen will, thut unrecht. Es können auch noch Pflanzen entdeckt werden, die ſich von andern nur durch die Unregelmäſſigkeit der Blume unterſcheiden, wie ſchwankend würde die Kenntniſs der Gewächſe werden, wenn man wegen eines ſo kleinen Umſtandes gleich die Zahl der Gattungen vermehren wollte.

159.

Die Geſtalt der Blume iſt der der Frucht allezeit vorzuziehen.

Man trift mehrere Gattungen, deren Arten in ihrer Blume übereinſtimmen, als Gattungen, deren Arten in der Frucht dieſelbe Geſtalt hätten. Die ältern Kräuterkenner verlieſsen ſich zu ſehr auf die Geſtalt der Frucht, die doch, wenn ſie nicht anders als in der äuſsern Form abweicht, nichts beſtimmt. Bey der Gattung Pinus haben wir das deutlichſte Beyſpiel. Aus dieſer hatte man ehemals, weil die Frucht bald runder, bald länger, ſpitziger oder ſtumpfer u. ſ. w. iſt, mehrere Gattungen gemacht. Auch die Anzahl der Fächer in der Frucht hat ſonſt

Botaniker irre geführt; sie kann aber allein nichts entscheiden, weil die Zahl (§. 152.) niemals Gattungen bestimmen kann.

160.

Geringe Abweichungen in der Gestalt der Blume gelten nicht bey Bestimmung der Gattungen.

Die Gestalt der Blumenkrone ist sehr mannigfaltig, wie wir aus der Terminologie wissen, aber es giebt doch viele Arten derselben, die sich sehr ähnlich sind. Diese grosse Aehnlichkeit zeigt nun offenbar, dass der Uebergang der einen Art zur andern gering ist, und sich die Natur nicht nach unseren Bestimmungen richtet. Eine trichterförmige Blumenkrone kann leicht in eine präsentirtellerförmige übergehn, und umgekehrt, wenn Gattungen nur um solcher Kleinigkeiten willen getrennt werden sollten, so würde man eine zu grosse Menge bekommen. Bey der Gattung Convallaria hat die Weizwurz (Convallaria Polygonatum) eine röhrenförmige, das Mayblümchen (Convallaria majalis) eine glockenförmige Blumenkrone. Hieraus sieht man, dass geringe Abweichungen verwandter Arten der Blumenkrone nicht in Betracht kommen. Wenn aber Pflanzen mit einblättrigen und mehrblättrigen Blumenkronen verwandt sind, so müssen sie getrennt werden. Die Gestalt der

Blumenkrone muſs ſehr abweichen, wenn Pflanzen deshalb ſollen getrennt werden.

161.

Wenn die Frucht bey verwandten Pflanzen ſehr verſchieden iſt, müſſen die Gattungen getrennt werden.

Es können Pflanzen vollkommen in ihrer Blume übereinſtimmen, aber eine ganz verſchiedene Frucht haben; beruht die Verſchiedenheit der Frucht nicht auf die Zahl der Fächer oder der Saamen, oder auch auf die Geſtalt derſelben allein, ſo müſſen die Pflanzen getrennt werden. Dies beweiſet das ſchon angeführte Beyſpiel der Gattung Rhamnus, unter welchem Namen Linné aus Verſehn zwey Gattungen vereinigt hat, nemlich die eine mit einer Beere, die andere mit einer Steinfrucht. Eben ſo iſt die Gattung Abroma und Theobroma nur durch die Frucht verſchieden. Dergleichen Unterſchiede ſind ſehr ſchön und müſſen nie überſehn werden.

162.

Das Honiggefäſs giebt die beſten Gattungskennzeichen.

Wenn ein Honiggefäſs von beſonderer Geſtalt eine Blume von der andern unterſcheidet,

ſo giebt dies die beſten Kennzeichen. Es iſt aber wohl zu merken, daſs das Honiggefäſs eine auffallende Bildung haben muſs. So iſt es z. B. unrichtig, die Arenaria peploides als eine beſondere Gattung anzuſehn, weil in der Blume Drüſen ſind, oder die amerikaniſche Linde von der europäiſchen als Gattung zu unterſcheiden, weil kleine Schuppen in der Blume bemerkt werden. Wenn aber, wie bey andern Pflanzen, cylinderartige oder fadenförmige Honiggefäſse ſind, ſo dürfen dieſe beſondern Bildungen nicht überſehn werden. Die Regel iſt nicht ſchwer zu beobachten, weil nur ſehr wenige Ausnahmen ſich finden.

163.

Die Figur des Griffels und der Staubfäden kann keinen Gattungscharakter geben, ſie müſste denn ſehr ſonderbar ſeyn.

Es findet ſich häufig, daſs die Figur des Griffels und der Staubfäden bey Arten einer Gattung verſchieden iſt, daſs der Griffel mit den Staubfäden abwerts gebogen iſt, oder eine etwas abweichende Geſtalt hat, aber darauf kann man nicht immer achten. Zeigt ſich aber in einer Gattung ein ſehr äſtiger Griffel, z. B. Cordia, oder getheilte Staubfäden, oder ſonſt eine weſentliche Verſchiedenheit, ſo verdient ſie eine beſondere Aufmerkſamkeit.

164.

Die Lage des Fruchtknotens macht ein Hauptkennzeichen der Gattungen aus.

Pflanzen mögen auch noch so übereinstimmend gebaut seyn, und der Fruchtknoten befindet sich bey der einen unter, bey der andern über dem Kelch, so müssen sie als verschiedene Gattungen angesehn werden. Es ist noch kein Beyspiel bekannt, daſs diese Lage des Fruchtknotens sich verändert hätte. Die einzige Ausnahme davon macht die Gattung Saxifraga; bey dieser giebt es Arten, die den Fruchtknoten unter dem Kelche, andere die ihn halb unter und halb über demselben, und endlich welche, die ihn ganz über dem Kelche haben. Hier sieht man aber den Uebergang ganz deutlich, und folglich muſs auch bey dieser nur allein eine Ausnahme gemacht werden.

165.

Die Lage oder vielmehr die Anheftung der Staubgefäſse ist sehr wichtig bey Gattungen.

Ob die Staubfäden auf dem Kelche, auf der Blumenkrone, oder auf dem Fruchtboden stehn, dies macht den Hauptunterschied aller Gattungen aus. Die Uebereinstimmung der ganzen Pflanze oder Blume mag seyn, wie sie will, so werden doch die Gattungen nach der Anheftung bestimmt.

Bey den nelkenartigen Pflanzen, vorzüglich bey der Gattung Lychnis und Silene, stehn einige Staubfäden auf dem Fruchtboden, andere auf der Blumenkrone. Diese nur machen eine Ausnahme.

166.

Das Geschlecht (Sexus) *der Pflanze kann niemals zum Unterschied der Gattungen dienen.*

Wenn eine Pflanze sich im Geschlecht von einer andern unterscheidet, so wird dieses beym Gattungscharakter nicht geachtet, wenigstens kann es zu keinem wichtigen Unterschied dienen. Man hat bemerkt, daſs nichts unbeständiger als der Unterschied des Geschlechts ist; denn öfters werden durch Cultur Zwitterblumen in männliche oder weibliche verwandelt, auch haben die verschiedenen Himmelsstriche darauf Einfluſs. Z. B. das Johannisbrod (Ceratonia Siliqua) ist in unsern Gärten mit vollkommen getrenntem Geschlechte auf verschiedenen Bäumen (Dioecia) allezeit bemerkt worden; in Aegypten aber findet man diesen Baum beständig mit Zwitterblumen. Viele Gattungen, z. B. Lychnis Valeriana, Cucubalus, Urtica, Carex u. s. v. a. haben Arten, die mit getrennten Geschlechtern vorkommen, da doch alle übrigen in dem Geschlechte verschieden sind.

Bis dahin haben wir nur die Regeln angezeigt, die im Allgemeinen und bey allen Familien des Gewächsreiches gelten. Es giebt aber noch besondere Regeln für einzelne Gewächse, die hier noch angezeigt werden müssen. Hat man diese und die vorhergehenden genau gefasst, so macht es keine Schwierigkeit, Pflanzen richtig in Gattungen einzutheilen. Es ließen sich zwar für alle natürliche Familien besondere Regeln geben, aber es ist hinreichend, nur die wichtigsten anzuzeigen.

167.

Die Gräser (§. 116. No. 5.) haben zu viel Uebereinstimmendes in ihrem ganzen Bau, dass man besondere Regeln zur Bestimmung der Gattungen wählen muss. Die Zahl der Staubfäden, die Gegenwart oder der Mangel einer Granne können niemals Gattungen trennen oder bestimmen. Die Zahl der Blumen, der Spelzen und des Griffels aber dürfen nicht übersehn werden. Es zeigt sich beynahe nichts, was einen guten Unterschied geben könnte, als die Zahl dieser Theile; und wollte man dieselbe, da sie doch so beständig bey ihnen ist, übersehn, so würden die Gattungen zu groß werden. Der Umschlag (Involucrum), den man an einigen Gräsern sieht, giebt verschiedene nicht unwichtige Kennzeichen,

ſo wie auch die Geſtalt der Spelzen und des Honiggefäſses gute Unterſcheidungsmerkmale giebt.

168.

Die Lilien (§. 116. No. 6.) müſſen nach der Scheide (Spatha), ob dieſe ein- oder mehrblättrig, ein- oder vielblumig iſt, unterſchieden werden. Ferner, was bey wenig andern Gewächſen vorkommt, dient die Narbe, die Dauer der Blumenkrone, und die Richtung der Staubfäden zur Beſtimmung der Gattungen. Man muſs alſo ſehn, ob die Narbe eingeſchnitten, und wie oft ſie es iſt; ob die Blumenkrone abfällt, vertrocknet oder ſtehn bleibt; ob endlich die Staubfäden aufrecht ſtehn oder gebogen ſind, oder auch eine ſchiefe Richtung haben. Auſserdem gelten noch die allgemeinen ſchon angezeigten Regeln ſowohl bey dieſer, als bey den übrigen Familien.

169.

Die Doldengewächse (§. 136. No. 45.) haben von allen Familien die gröſste Uebereinſtimmung unter einander. Sie haben eine fünfblättrige Blumenkrone, fünf Staubfäden, den Fruchtknoten unter der Blume, zwey Stempel, ja ſogar der Blütenſtand und die Frucht, die aus zwey freyen Saamenkörnern beſteht, ſind ſich unter einander ähnlich. Linné glaubt in der all-

gemeinen und befondern Hülle (§. 31.) einen Unterfchied zu finden, wornach die Gattungen könnten beftimmt werden, aber diefer Theil ift fehr grofsen Veränderungen unterworfen, und kann in den wenigften Fällen einen guten Charakter abgeben. Man hat alfo einen andern Unterfchied gefunden, und zwar in der Frucht. Obgleich diefe immer aus zwey freyen Saamen befteht, fo ift ihre Geftalt doch merklich verfchieden, und auf diefe allein beruhen bey den Doldengewächfen die für Gattungen ficheren Kennzeichen.

170.

Die LIPPEN- oder RACHENFÖRMIGE BLUMEN oder die ganze vierzehnte Linnéifche Klaffe (§. 132.) hat folgende Theile, nach denen nur allein die Gattungen derfelben beftimmt werden können. Die Blumenkrone, den Kelch und die Richtung der Staubfäden. In der erften Ordnung (§. 133.) kann die Frucht, welche bey allen gleichförmig geftaltet ift, keinen Charakter, fo wenig als der Griffel geben; denn bey den meiften find vier freye Saamen, und der Griffel befteht aus einem einfachen Stempel und zweytheiligen Narbe. Die Einfchnitte des Kelchs alfo, und die verfchieden geftalteten Lippen der Blumenkrone, fo wie bey wenigen Gattungen die Richtung der Staubfä-

den, denn bey den meiſten liegen ſie in der Oberlippe, geben Charaktere für Gattungen. In der zweyten Ordnung (§. 133.) giebt die Frucht, die ſchon weit mehr verſchieden iſt, eine groſse Menge von Kennzeichen, wornach ſich die Gattungen beſtimmen laſſen. Merkwürdig iſt bey dieſer Familie, daſs bey einigen dazu gehörigen Gewächſen eine Lippe fehlt, und man hat bemerkt, daſs denen in der erſten Ordnung die obere, denen in der zweyten die untere Lippe fehlt. Als Beyſpiele der erſten Ordnung können Teucrium und Ajuga dienen, in der zweyten Ordnung Tourettia und Caſtilleja. Die Gattung Scordium des Herrn Cavanilles, die nur eine Oberlippe, aber keine Unterlippe hat, macht hiervon, weil ſie zur erſten Ordnung gehört, eine Ausnahme.

171.

Die kreuzförmige Blumen oder die zur funſzehnten Klaſſe gehörigen Gewächſe (§. 132.) ſind für den Botaniker, wegen der groſsen Uebereinſtimmung aller Theile am ſchwierigſten zu beſtimmen. Nur allein die Frucht kann die Gattungen unterſcheiden, und zuweilen die Honigdrüſen in der Blume, ſelten aber der Kelch, ob er abſticht oder anliegt. Die Blumenkrone könnte zwar auch einen Unterſchied

geben, aber ſie iſt bey allen gleichförmig, und die einzige Gattung Iberis zeichnet ſich nur durch zwey kürzere Blumenblätter aus.

172.

Die Schmetterlingsblumen oder die ſiebzehnte Linnéiſche Klaſſe (§. 132.) hat auch in der Frucht und Blume viel Uebereinſtimmendes. Der Kelch iſt hier das Vorzüglichſte, worauf man merken muſs. Nicht ſo ſchön ſind die Charaktere von der Blumenkrone, denn es kommt bloſs auf das Verhältniſs der einzelnen Theile derſelben an, oder auf ihre Lage, ob ſie mehr auseinander gebreitet ſind oder nicht. Dergleichen Charaktere ſind nie anzurathen, auſser in dem Falle, wo man nicht anders unterſcheiden kann, oder wenn die Lage oder das Verhältniſs ſehr merklich von andern verſchieden iſt. Die zuſammengewachſenen Staubfäden geben nur ſehr wenig unterſcheidendes. Die Narbe aber macht einen deutlichen Unterſchied. Obgleich die Frucht der meiſten Schmetterlingsblumen eine Hülſe oder Gliedhülſe iſt, ſo weicht ſie doch in ihrer Geſtalt ſehr ab, und nach der Geſtalt, Bekleidung oder Zahl der darinn enthaltenen Saamen können Gattungen gemacht werden.

173.

Die ZUSAMMENGESETZTEN BLUMEN oder die neunzehnte Linnéiſche Klaſſe (§. 132.) haben wegen des ſehr abweichenden Baues ganz andere Regeln. Bey dieſen ſieht man auf die allgemeine Blumendecke, den Fruchtboden und das Federchen. Hierauf allein beruhen alle Gattungen dieſer Familie. Das Geſchlecht, welches Linné bey den Ordnungen dieſer Klaſſe anwendet (§. 133.) iſt für Gattungskennzeichen nicht anzurathen, eben ſo wenig die Geſtalt der Blumen, Viele Gattungen dieſer Klaſſe, die keine Strahlenblumen haben, bekommen bisweilen durch einen fettern oder feuchtern Boden, oder auch in einer wärmern Gegend Strahlenblumen, ſo wie andere ſie bisweilen verlieren. Eine bey uns gewöhnliche Pflanze Bidens cernua ſoll nach dem Gattungscharakter keine Strahlenblumen haben, und dennoch, wenn ſie auf ſehr naſſen ſchlammigen Boden ſteht, erhält ſie Strahlenblumen. Linné, der beyde Abänderungen geſehn hat, hielt die Pflanze mit Strahlenblumen für eine beſondere Art, und nannte ſie Coreopſis Bidens. Daraus folgt alſo, daſs die beyden Gattungen Bidens und Coreopſis nicht verſchieden wären, wenn bloſs auf ſolchen geringfügigen Unterſchied das Weſen derſelben beruhen ſollte. Es

ließen sich noch mehrere Beyspiele hier anführen, die man aber bey genauerem Nachsuchen bald bemerken wird.

174.

Die Cryptogamisten (§. 132.) oder die Gewächse der vier und zwanzigsten Klasse, deren Blumen sich dem unbewaffneten Auge nicht zeigen, müssen nur nach der Frucht bestimmt werden. Es darf kein Gattungscharakter dieser Gewächse gegeben werden, den man erst durch starke Vergrößerungen entdecken kann, und dann muss auch dieser Charakter leicht zu finden seyn. Die Blume der Cryptogamisten ist nun von der Art, dass sie nur zu einer gewissen oft sehr kurzen Zeit, und dann nur mit starker Vergrößerung zu sehn ist; auch hat man sie bey verschiedenen noch nicht beobachten können. Daher würde es sehr fehlerhaft seyn, einen Theil, der nicht leicht, oder doch nur mit vielen Schwierigkeiten sichtbar ist, zum Kennzeichen der Gattungen zu wählen. Die Frucht ist aber leicht und nur durch eine mäßige Vergrößerung zu bemerken: aus den Gründen muss dieser und kein anderer Theil gewählt werden. Man hat aber noch nicht alle Arten der Früchte bey den Cryptogamisten genau untersucht, daher sind die Farrenkräuter, Flechten und Pilze noch nicht in richtige Gattungen gebracht worden.

Linné hat bey den Farrenkräutern die Art, wie die Früchte ſtehn (Infloreſcentia), zur Beſtimmung der Gattungen angewandt. Bey einigen ſtehn die Früchte in Reihen, bey andern in Kreiſen, bald in der Mitte, am Rande, oder in den Winkeln des Blatts. Bey den andern Gewächſen darf der Blütenſtand nicht, um Gattungen zu beſtimmen, gebraucht werden, und doch iſt es hier geſchehn. Da man aber noch keine andere Eintheilung kennt, ſo muſs ſie bis dahin bleiben. Dieſes gilt auch zum Theil bey den Flechten und Pilzen, die noch alle durch künftige Entdeckungen beſtimmt werden müſſen.

Die Mooſe ſind in neuerer Zeit ſehr genau unterſucht worden, man kennt ihre Blumen und Früchte: daher iſt man auch im Stande, beſſere Gattungen als vormals zu geben. Bey dieſen Gewächſen kommt es bloſs auf das Maul der Büchſe an (§. 107. d). Dies giebt eine Menge Kennzeichen, die ſehr beſtändig und leicht zu bemerken ſind.

Noch iſt zu merken, daſs alle Gattungen nur nach der Blume und Frucht, nie aber nach der Wurzel, dem Stengel, oder nach andern Theilen, ſelbſt nicht einmal nach dem Umſchlage (Involucrum) unterſchieden werden dürfen.

175.

Eine **Art** (**Species**) heiſst jede einzelne unter einer Gattung ſtehende Pflanze, die aus dem

Saamen gezogen unverändert dieselbe bleibt. Eine **Abart** (Varietas) ist eine in der Farbe, Gestalt, Grösse oder Geruch von einer bekannten Art verschiedene Pflanze, die leicht aus dem Saamen in die eigentliche Art, von der sie abstammt, wieder übergeht. Arten, die sich nur mit grosser Mühe von einander unterscheiden lassen, aber doch aus Saamen gezogen beständig dieselben bleiben, werden sehr leicht mit den Abarten verwechselt, und wegen der grossen Aehnlichkeit, die sie mit andern haben, von einigen Kräuterkennern **Halbarten** (Subspecies) genannt. Da man aber mit der einfachen Eintheilung in Arten und Abarten alles bestimmen kann, und diese Abtheilung auch leicht zu verstehn ist, so scheint es überflüssig zu seyn, Halbarten annehmen zu müssen. Die Abarten dürfen nicht mit den **Misgestalten** (Monstra) verwechselt werden, die zwar Abänderungen sind, nur mit dem Unterschiede, dass sie ihre natürliche Bestimmung die Fortpflanzung durch Saamen nicht erfüllen. Kranke Pflanzen haben auch zuweilen das Ansehn einer Abart, sind aber doch leicht zu unterscheiden, wie wir in der Folge sehn werden. Die verschiedenen Regeln, nach welchen die Arten bestimmt werden, beruhen nicht auf die Blume und Frucht, sondern auf andere Theile der Pflanze.

176.

Bey der Bestimmung der Arten muss man nicht auf Farbe, Geruch, Geschmack, Grösse, oder auf die Aussenseite, ob sie glatt oder haarig ist, sehn.

Wenn zwey Pflanzen nur bloss durch die Farbe der Blume, durch einen ganz verschiedenen Geruch oder Geschmack, durch einen Zoll oder Fuss hohen Stengel, endlich durch ein glattes oder haariges Blatt oder Stengel verschieden sind, so können sie nur als Abarten angesehen werden. Unterscheiden alle diese Eigenschaften zusammengenommen eine Pflanze von der andern, dann könnte sie eher für eine besondere Art gelten.

Weisse oder schwarze Flecke auf den Blättern der Pflanze können bey Unterscheidung der Arten etwas bestimmen; aber man kann nur dann darauf achten, wenn würklich verschiedene Pflanzen sich durch nichts weiter bestimmen lassen. Kann man aber die Pflanzen, ohne die Farbe zu erwähnen, bestimmen, so thut man immer besser.

Geruch und Geschmack können, weil sie sich nur vergleichungsweise bestimmen lassen, nicht für Kennzeichen angenommen werden.

Die Grösse hängt zu sehr von der Verschiedenheit des Bodens ab, als dass man darauf Rück-

ſicht nehmen könnte. Eben ſo hängt die Bekleidung auch von Umſtänden ab; denn ein haariges Blatt kann ebenfalls durch den verſchiedenen Boden in ein glattes verwandelt werden.

Filzige, ſtachlichte, gewimperte, wollige Blätter und Stengel ſind nicht ſo leicht einer Veränderung unterworfen, und geben die beſten Unterſcheidungsmittel.

177.

Die Wurzel giebt ein ſchönes untrügliches Kennzeichen, Arten zu beſtimmen.

Wenn die Wurzeln zweyer ſich ähnlicher Gewächſe verſchieden ſind, ſo kann man ſie als beſondere Arten anſehn. Eine Ausnahme machen die cultivirten Gewächſe. Die lange Cultur oder einige Kunſtgriffe des Gärtners haben denſelben öfters eine ganz fremde Geſtalt gegeben, z. B. Mohrrüben (Daucus Carota), dieſe hat wildwachſend keine rübenartige und gelbe Wurzel, nur durch Cultur erlangt ſie dieſe erſt. Nur allein bey wildwachſenden Gewächſen kann obige Regel gelten. So lange man aber die Wurzel als ein Kennzeichen der Art anzuführen vermeiden kann, und ſich noch andere Merkmale an der Pflanze zeigen, ſo thut man beſſer, die Wurzel nicht als Unterſcheidungsmittel zu gebrauchen, weil man nicht immer, zumal

bey getrockneten Pflanzen, die Wurzel zu ſehn Gelegenheit hat.

178.

Der Stengel giebt ein ſicheres, Arten leicht unterſcheidendes, Kennzeichen ab.

Selten artet der Stengel aus, und deshalb giebt er das beſte Kennzeichen; beſonders iſt der runde, eckige, gegliederte, kriechende Stengel u. ſ. w. ſehr beſtändig. Nicht ſo ſicher iſt der äſtige Stengel, er kann ſchon eher ſich verändern, und giebt allein kein gewiſſes Kennzeichen.

179.

Die Dauer eines Gewächſes giebt nur in dem urſprünglichen Vaterlande deſſelben ein gewiſſes Kennzeichen, Arten zu beſtimmen.

Wenn verwandte oder ſehr ähnliche Pflanzen ſich in der Dauer unterſcheiden, daſs die eine ein Sommergewächs, die andere ein Staudengewächs, oder auch ein Strauch oder Baum iſt, ſo müſſen ſie als beſondere Arten angeſehen werden. Man muſs aber die Dauer der Pflanzen in ihrem Vaterlande erforſchen. Alle bey uns zweyjährige Gewächſe ſind in einem warmen Klima einjährige. Einige Staudengewächſe aus warmen Gegenden werden bey uns Sommergewächſe; die Wurzel erfriert im Winter, und wir müſſen ſie wieder ausſäen. Andere Staudengewächſe ſind

in warmen Himmelsftrichen Sträucher, weil keine Kälte ihre Stengel verdirbt. Wenn alfo die Dauer eines Gewächfes etwas Unterfcheidendes zeigt, mufs man die andern Arten genau prüfen, ob fie nicht auch in einem milderen Klima länger ausdauern. Sind aber Pflanzen unter einer Himmelsgegend in der Dauer abweichend, fo kann diefes als das ficherfte Kenzeichen angefehn werden, z. B. Mercurialis annua und perennis, haben fehr viel ähnliches, aber der Name beftimmt fchon ihre Unterfchiede.

180.

An den Blättern laffen fich die meiften Gewächfe von einander unterfchieden.

Faft alle Gewächfe laffen fich durch die abweichende Form ihrer Blätter von andern unterfcheiden. Es giebt aber Fälle, wo fich die Pflanzen nicht fo ganz deutlich nach den Blättern beftimmen laffen, fo machen die meiften Doldengewächfe, zufammengefetzte Blumen, alle Wafferpflanzen, Feigen und Maulbeerarten eine Ausnahme davon. Bey diefen Gewächfen find die Blätter auffallenden Veränderungen unterworfen, dafs man ohne Uebung nicht mit Gewifsheit Art von Abart unterfcheiden kann. Sieht man alfo eine Unbeftändigkeit in den Blättern, fo müffen andere Kennzeichen aufgefucht werden.

181.

Die Stützen geben ein ſicheres Kennzeichen für Arten, was allen andern vorzuziehen iſt.

Unterſcheidet ſich eine Pflanze von der andern durch Stacheln Blattanſätze oder Nebenblätter, ſo können ſie die Arten zu unterſcheiden augewandt werden. Es iſt aber dabey zu merken, daſs dieſe Theile nicht abfallen müſſen, wenn ſie als Kennzeichen gelten ſollen.

182.

Der Dorn (Spina) *und die Ranke* (Cirrhus) *ſind nicht immer als ſichere Kennzeichen anzunehmen.*

Der Dorn iſt nichts weiter als eine verhärtete, nicht vollkommen entwickelte Knoſpe, die, wenn die Pflanze in fetteren Boden geſetzt wird, in Zweige auswächſt. Birnen, Citronen und mehrere Gewächſe haben in magerem Boden Dornen, die ſich in fetterem verlieren. Einige Pflanzen, die ſehr viele Dornen haben, behalten ſie auch im fettern Boden. Der Stachel (aculeus) iſt ſehr beſtändig und verliert ſich niemals durch Veränderung des Bodens. Eben ſo ändert auch die Ranke zuweilen bey Pflanzen, die Schmetterlingsblumen haben, ab. Man muſs erſt vollkommen

überzeugt feyn, dafs der Dorn oder die Ranke niemals fehlt, wenn man dadurch die Arten richtig unterfcheiden will.

183.

Am ficherften ift der Blütenftand.

So leicht hat man kein Beyfpiel aufzuweifen, dafs der Blütenftand Abänderungen unterworfen wäre. Wenn Pflanzen fich auf diefe Weife unterfcheiden, fo find fie ohne Zweifel verfchiedene Arten. Ungewiffer aber ift die Zahl der Blumen, ob nemlich zwey, drey oder mehrere beyfammen ftehn. Ueberhaupt mufs man merken, dafs nichts in der ganzen Natur fich unbeftändiger, als die Zahl, zeigt, und dafs nie ficher auf fie zu bauen ift.

184.

Man mufs nicht um einer Kleinigkeit willen eine Abart zur Art, oder eine Art zur Abart machen.

Wie wir aus der Gefchichte unferer Wiffenfchaft fehn werden, hat man im vorhergehenden und im Anfange diefes Jahrhunderts, jede nur unbedeutende Abänderung eines Gewächfes, für eine befondere Art angefehn, dadurch entftand die gröfste Verwirrung. Es ift alfo Regel, lieber eine Pflanze für eine Abart anzufehn, als fogleich eine eigene Art daraus zu machen. Eben fo leicht kann eine fehr

verschiedene Art als Abart angesehn werden, und für die Wissenschaft verlohren gehn; daher muss man nach allen gegebenen Regeln sehn, und diese genau prüfen; sind alsdann noch nicht alle Zweifel gehoben, so bestimme man die Pflanze nach der grössten Wahrscheinlichkeit als Art oder Abart, vergesse aber nicht die Zweifel dabey anzuzeigen.

185.

Die gewählten Kennzeichen einer Art müssen unter allen Umständen zu finden seyn.

Wenn eine Pflanze auch noch so grosser Veränderungen unterworfen ist, so müssen doch die Kennzeichen so gewählt seyn, dass sie bey allen Abarten zu erkennen sind. Es würde daher sehr fehlerhaft seyn, eine Pflanze, die gewöhnlich ein fünflappiges (quinquelobum) Blatt hat, und mit ganzen Blättern abändert, nach dem fünflappigen Blatte von andern zu unterscheiden. Hier müssen andere Kennzeichen aufgesucht werden, weil sonst der Anfänger, welcher nur die Abart, aber nicht die rechte Art gesehn hat, nie zur Gewissheit kommen kann.

186.

Die Kennzeichen, wornach alle Arten einer Gattung bestimmt werden, müssen von einem oder wenigen Theilen hergenommen seyn.

Wenn eine Gattung viele Arten hat, und ich wollte die erſte nach der Aehre, die zweyte nach den Blättern, die dritte nach dem Stengel, die vierte nach der Wurzel, die fünfte nach der Frucht u. ſ. w. unterſcheiden, ſo würde niemand meine beſtimmten Gewächſe mit Gewiſsheit erkennen. Einen ähnlichen Fehler hat Linné bey der Gattung Paederota begangen.

Paederota Aegeria foliis ſerratis, inferioribus alternis.

Paederota Bonarota foliis ſerratis oppoſitis.

Paederota caerulea corollarum labio ſuperiore indiviſo.

Paederota lutea corollarum labio ſuperiore biſido.

Wer kann aus dieſen gegebenen Kennzeichen wiſſen, ob die beyden letzten Arten Blätter wie eine von den beyden erſten haben; und wer kann mit Gewiſsheit beſtimmen, ob er das rechte Gewächs gefunden hat? Es iſt alſo nothwendig bey den Arten einer Gattung darnach zu ſehn, welcher Theil die beſten Unterſcheidungsmittel giebt, und ſind dieſes mehrere Theile, ſo müſſen ſie bey allen angezeigt und die Verſchiedenheit angemerkt werden, damit keine Ungewiſsheiten oder Verwirrungen entſtehn.

187.

Nur zur Zeit der Blüte oder der Frucht ſind die Kennzeichen brauchbar.

Kein Botaniker kann mit Gewiſsheit die Gewächſe ohne Blüte und Frucht beſtimmen, er müſste dann durch öftere Uebung ſich eine Fertigkeit, ſie an ihren Blättern zu unterſcheiden, erworben haben. Kennzeichen alſo, die von einer Pflanze vor der Entſtehung der Blume oder Frucht gegeben werden, ſind gänzlich unbrauchbar.

188.

Die übrigen Kennzeichen wornach Arten beſtimmt werden, muſs man aus der Erfahrung lernen. Es iſt aber bey der Beſchreibung einer Pflanze noch folgendes zu merken. Eine *Beſchreibung* (Deſcriptio) wird nach der Terminologie ganz genau aufgeſetzt, und man muſs dabey folgende Ordnung beobachten. Erſtlich die Wurzel, darauf den Stengel, die Blätter, die Stützen, und endlich den Blütenſtand. Auch muſs bey einer genauen Beſchreibung, die Farbe der Blume angezeigt werden, aber überflüſsige, weitläuftige und von ſelbſt leicht begreifliche Dinge, müſſen übergangen werden. Solche ſind, daſs die Wurzel ſich unter der Erde befindet, die Blätter grün ſind u. d. m.

Die alten Botaniker haben öfters dagegen gesündigt.

189.

Der *Unterschied* (Diagnosis) der Arten ist eine kurze Beschreibung einer Pflanze, die nur das Wesentliche enthält. Dieser wird nach folgenden Regeln abgefasst.

Der Unterschied muss nicht zu lang seyn, und wo möglich aus zwölf Wörtern bestehn.

Wir (§. 186.) haben gesehn, dass man bey dem Unterschiede nur auf das Unterscheidende sehn muss, dabey aber alle entdeckten Arten der Gattung nicht vergessen darf, um ihn so einzurichten, dass der, welcher die Pflanze zum erstenmal sieht, und alle andere Arten derselben Gattung nie gesehn hat, nicht mehr zweifeln darf, welche Pflanze er vor sich hat. Wörter, die überflüssig sind, müssen ausgelassen, und nur die, welche sie von andern unterscheiden, angezeigt werden. Sind mehr als zwölf Wörter die Pflanze deutlich zu machen nöthig, so müssen sie angeführt werden, denn es ist besser, dass der Unterschied deutlich und lang, als unverständlich und kurz sey.

Der Unterschied muss in lateinischen Ausdrükken abgefasst seyn, und alle Wörter im Ablativo stehn.

Wir wollen unser altes Beyspiel die Kartoffel nehmen. Diese gehört zur Gattung Solanum und der Unterschied zwischen den andern Arten dieser weitläuftigen Gattung ist:

Solanum tuberosum caule inermi herbaceo, foliis pinnatis integerrimis, pedunculis subdivisis.

Es muss im Unterschiede kein relativer Begriff liegen.

Was vorhin von der Bestimmung der Arten gesagt ist, gilt auch hier. Grösse, Farbe u. d. m. können nichts bestimmen, weil man diese Dinge nur durch Vergleichung mit andern Gewächsen bestimmen kann, und man nicht immer die Gegenstände, womit sie verglichen werden, zur Hand hat. Zum Beyspiel mag folgender Unterschied dienen, der gegen diese Regel abgefasst ist.

Solanum arborescens, tomentosum, latifolium; fructu magno cinereo *Bart. aequin.* 104.

Wer kann wohl aus diesem Unterschiede die Pflanze erkennen?

Es muss auch kein verneinender Ausdruck in dem Unterschiede seyn.

Wenn man in einem Unterschiede nur sagt, was die Pflanze nicht hat, so kann offenbar dadurch nichts deutlich werden. Z. B.

Cuscuta caule parasitico, volubili, lupulifor-

mi, aſpero punctato; floribus racemoſis, non conglomeratis aut pedunculatis. *Krock ſileſ.* 251.

Wenn eine Gattung nur aus einer Art beſteht, ſo braucht dieſe durch keinen Unterſchied beſtimmt zu werden.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daſs eine einzige Art allein, ohne Vergleichung mit andern, keinen Unterſchied geben kann, daher man auch keinen bey einer Gattung, die aus einer Art beſteht, ſuchen darf. So würde es ſonderbar ſeyn, bey Butomus, Paris, Parnaſſia u. v. a. einen Unterſchied anzuführen, da nur eine Art von allen dieſen Gattungen bekannt iſt, und alſo keine Vergleichung ſtatt finden kann.

Wenn aber von einer Gattung nur eine Art entdeckt iſt, ſo muſs eine genaue Beſchreibung davon gemacht werden, um, wenn mehrere entdeckt werden ſollten, ſie unterſcheiden zu können.

Man kann alle dieſe Regeln ganz kurz zuſammenfaſſen, wenn man ſagt: ein Unterſchied muſs nur bloſs das Auszeichnende beſtimmt und bündig geſagt enthalten.

190.

Die vollſtändige Beſchreibung des natürlichen Charakters (§. 141.) einer Gattung, muſs in folgender Ordnung abgefaſst ſeyn: Erſtlich der Kelch, dann die Blumenkrone, die Honiggefäſse, die Staubgefäſse, der Griffel, die

Frucht und der Saamen. Bey den zuſammengeſetzten Blumen beſchlieſst der Fruchtboden, und bey den Dolden fängt man mit dem Umſchlage an. Eine bündige Beſchreibung der Gattung iſt in dem weſentlichen Charakter enthalten (§. 141.), und die Regeln, wie er gemacht werden muſs, ſind auch ſchon beſtimmt worden.

Man mag nun ein noch ſo verſchiedenes Syſtem wählen, ſo gelten doch alle dieſe Regeln ohne Ausnahme.

191.

Die Abarten (Varietates), wenn ſie nicht erheblich ſind, verdienen eben nicht ſehr die Aufmerkſamkeit des Botanikers; haben ſie aber eine fremde Geſtalt, ſo müſſen ſie angemerkt und beſchrieben werden, damit keiner ſie für Arten anſehe. Abarten, die bloſs in der Farbe beſtehn, können den Botaniker nicht reizen, weil dieſe ſich leicht, wie wir bald ſehn werden (§. 194.), verändern. Die verſchiedene Bildung muſs aber genauer beobachtet werden.

192.

Man unterſcheidet an den Gewächſen folgende Hauptfarben:

1) *dunkelblau* (cyaneus), dunkel wie Berlinerblau.

2) *himmelblau* (coeruleus), heller, wie die Blumen des Vergiſsmeinnicht.

3) *ſchmaltblau* (azureus), beynahe die vorhergehende Farbe, nur ſehr brennend wie Ultramarin.

4) *blaſsblau* (caeſius), ſehr blaſsblau mehr ins Graue ſpielend.

5) *ſtahlgrün* (atrovirens), ſehr dunkelgrün, etwas ins Dunkelblaue fallend.

6) *kupfergrün* (aeruginoſus), hell Blaugrün.

7) *grasgrün* (praſinus, ſaturate-virens, ſmaragdinus), ein ſchönes Grün, wo weder Gelb noch Blau hervorſchimmert.

8) *gelbgrün* (flavo-virens), Grün, das etwas ins Gelbe übergeht.

9) *graugrün* (glaucus), Grün, was ins Graue ſtark übergeht.

10) *goldgelb* (aureus), Gelb, was ganz rein iſt, und keine fremde Beymiſchung hat.

11) *ochergelb* (ochraceus), Gelb, was kaum merklich ins Braune ſchimmert.

12) *blaſsgelb* (pallide flavens), mehr weiſs als gelb.

13) *ſchwefelgelb* (ſulphureus), brennend Hellgelb, z. B. die Blumen von Hieracium Piloſella.

14) *dottergelb* (vitellinus), ſchön Gelb, das etwas, aber kaum merklich ins Rothe ſchimmert.

15) *rostfarben* (ferrugineus), Braun, was stark ins Gelbe übergeht.

16) *tiefbraun* (brunneus), das dunkelste reinste Braun.

17) *gemeinbraun* (fuscus), eine braune Farbe, die stark ins Graue schimmert.

18) *kastanien-* oder *leberbraun* (badius, hepaticus), Braun, das ins Dunkelrothe spielt.

19) *orangegelb* (aurantiacus), gelb und roth vermischt.

20) *zinnoberroth* (miniatus s. cinnabarinus), fahl brennend Roth.

21) *ziegelfarben* (lateritius), die vorige Farbe, nur matter und ins Gelbe spielend.

22) *scharlachfarben* (coccineus s. phoeniceus), zinnoberroth sehr brennend und kaum merklich ins Blau spielend.

23) *fleischfarben* (carneus), eine Mischung zwischen weiss und roth.

24) *safranfarbig* (croceus), sehr dunkles Orange.

25) *hochroth* (puniceus), das angenehmste brennende Roth wie Carmin.

26) *blutroth* (sanguineus s. purpureus), matter als das vorhergehende aber sehr rein.

27) *rosenroth* (roseus), ein sehr blasses Blutroth.

28) *schwarzroth* (atropurpureus), sehr Dunkelroth, das schon der schwarzen Farbe sich naht.

29) *violett* (violaceus), Blau mit Roth vermischt.

30) *lilafarben* (lilacinus), die vorige Farbe, nur ungleich matter und mehr ins Rothe spielend.

31) *rabenschwarz* (ater), das allerreinste und dunkelste Schwarz.

32) *gewöhnlich schwarz* (niger), was schon mehr ins Grau spielt.

33) *aschgrau* (cinereus), dunkel Schwarzgrau.

34) *perlfarben* (griseus), lebhaftes Hellgrau.

35) *blassgrau* (canus), mehr weiss als grau.

36) *bleyfarben* (lividus), Dunkelgrau ins Violette spielend.

37) *milchweiss* (lacteus s. candidus), blendend Weiss.

38) *weiss* (albus), mattes Weiss.

39) *weisslich* (albidus), schmuziges mattes Weiss.

40) *durchsichtig* (hyalinus), durchscheinend klar wie weisses Glas.

Nur allein bey den Flechten und Pilzen werden diese Farben zur genaueren Bestimmung gebraucht. Sie sind auch bey diesen Gewächsen nicht so abweichend, wie bey andern.

Auf der neunten Platte sind alle hier angeführten Mischungen der Farben aufs genaueste vorgestellt, weil blosse wörtliche Bestimmung klare Begriffe nicht deutlich machen kann. Mehrere und feinere Mischungen kann man nicht annehmen.

193.

Jeder Theil eines Gewächses pflegt auch bestimmte Farben zu haben.

Die Wurzel ist gewöhnlich schwarz oder weiss, bisweilen braun, selten gelb oder roth, aber niemals grün.

Der Stengel und die Blätter sind gewöhnlich grün, seltener roth, bisweilen weiss und schwarz gefleckt, am seltensten gelb, äusserst selten blau, und nur weiss oder braun, wenn sie filzig sind.

Die Blumenkronen sind von allen Farben, selten aber grün, und noch seltener schwarz; der Kelch aber ist gewöhnlich grün, und selten von anderer Farbe, niemals schwarz.

Die Staubfäden sind gewöhnlich durchsichtig oder weiss, seltener von anderer Farbe.

Die saftigen Arten Früchte sind von allen Farben.

Die Kapseln sind braun, grün oder roth, selten schwarz.

Der Saame ist schwarz oder braun, seltener von anderer Farbe.

Sonderbar ist es, dass gelbe Blumenkronen bey den zusammengesetzten und den Herbstblumen am häufigsten vorkommen. Weisse Blumenkronen finden sich am meisten bey Frühlingsblumen. Blaue und weisse Blumen sind vorzüglich in kalten, rothe Blumen oder Blumen von schönen brennenden Farben gewöhnlich in warmen Him-

Himmelsgegenden. Weiſſe Beeren ſind gewöhnlich ſüſs, rothe ſauer, blaue ſüſs mit ſauer vermiſcht; und ſchwarze fade oder giftig.

194.

Wenn gleich die Botaniker niemals auf die Farbe achten, (§. 176.) ſo iſt doch die Art, wie einige Blumen und Früchte dieſelbe verändern, wichtig. Am meiſten gehn die Farben ins Weiſſe über. Die rothe und blaue pflegt ſich am häufigſten zu verändern. Seltener ſind die Veränderungen in gelb, oder daſs roth in gelb übergeht; blau geht ſehr häufig ins rothe über. Wir wollen von allen Beyſpiele anführen.

Roth geht ins Weiſſe über, bey:

Erica, Serpillum, Betonica, Pedicularis, Dianthus, Agroſtemma, Trifolium, Orchis, Digitalis, Carduus, Serratula, Papaver, Fumaria, Geranium u. a. m.

Blau verwandelt ſich ins Weiſſe bey:

Campanula, Pulmonaria, Anemone, Aquilegia, Viola, Vicia, Galega, Polygala, Symphytum, Borrago, Hyſſopus, Dracocephalum, Scabioſa, Jaſione, Centaurea, Cichorium u. a. m.

Gelb verwandelt ſich ins Weiſſe bey:

Melilotus, Agrimonia, Verbaſcum, Tulipa, Alcea, Centaurea, Chryſanthemum u. a. m.

Blau verwandelt ſich in Roth bey:
Aquilegia, Polygala, Anemone, Centaurea, Pulmonaria u. ſ. w.

Blau verwandelt ſich ins Gelbe bey:
Commelina, Crocus u. v. a.

Roth geht ins gelbe über bey:
Mirabilis, Tulipa, Anthyllis u. e. a.

Roth verwandelt ſich in Blau bey:
Anagallis u. a. m.

Weiſs ins Rothe bey:
Oxalis, Datura, Piſum, Bellis.

Die Früchte beſonders die ſaftigen, verändern öfters ihre Farbe.

Schwarze Beeren verwandeln ſich in Weiſſe bey:
Rubus, Myrtillus, Sambucus u. ſ. w.

Schwarz verwandelt ſich in gelb bey:
Solanum.

Roth geht ins Weiſſe über bey:
Ribes, Rubus Idaeus.

Roth geht ins Gelbe über bey:
Cornus.

Grün ins Rothe bey:
Ribes Groſſularia.

Schwarz in Grün bey:
Sambucus.

Die Saamen der Pflanzen verwandeln auch häufig ihre Farbe in eine andere, z. B. Mohn (Papaver) hat weiſſen und ſchwarzen Saamen.

Die Saamen der Schmetterlingsblumen sind am häufigsten der Veränderung der Farbe unterworfen.

195.

Die Blätter sind bey einigen Gewächsen im natürlichen Zustand gefleckt, aber nicht immer sind diese Flecke beständig, sie vergehn bisweilen ganz; Beyspiele davon geben:

Schwarzgefleckte Blätter,

Arum, Polygonum, Orchis, Hieracium, Hypochaeris.

Weissgefleckte Blätter,

Pulmonaria, Cyclamen.

Rothgefleckte Blätter,

Lactura, Rumex, Beta, Amaranthus.

Gelbgefleckte Blätter,

Amaranthus.

Einige Gewächse bekommen im Herbste rothe Blätter, Rumex; andere kommen bisweilen ganz roth vor, Angelica, Fagus, Beta, Amaranthus. Von zu groser Hitze, Kälte, verschiedenem Boden und Lage werden die meisten Gewächse gelbgrün, hellgrün oder dunkelgrün. Durch ähnliche Zufälle werden bisweilen der Rand oder die Mitte des Blatts verändert. Die Gärtner lieben vorzüglich solche Gewächse, wie überhaupt alle Abarten, die für den Botaniker, der sich über die Bildung der Arten im Gan-

zen, aber nicht in der Farbe freut, keinen Reiz haben. Man nennt die Blätter, welche einen gelben Rand haben, *vergoldete Blätter* (folia aurata), wenn ſie in der Mitte gelb gefleckt ſind *gelbbunte Blätter* (folia aureo-variegata); wenn das Blatt weiſs iſt, heiſst man dergleichen Blatt *verſilbert* (folium argenteo ſ. albo-marginatum); wenn die Blätter weiſſe Flecke haben, nennt man ſie *weiſsgefleckte* (folia albo ſ. argenteo-variegata).

196.

Die Blätter ändern auſser der Farbe noch in der Zahl, der Breite, den Beugungen und den Zertheilungen, ab. Die Zahl der Blätter kann nur bey zuſammengeſetzten, oder bey gegenüberſtehenden abändern. Die Breite der Blätter kann auch ſehr oft verſchieden ſeyn, ſo daſs ein eyförmig Blatt in ein längliches oder in andere Arten übergeht. In den Beugungen ſind viele Blätter abweichend. Die Kultur ändert oft die Geſtalt der Blätter, vorzüglich aber pflegt ein fetter Boden viele Beugungen auf der Blattfläche hervorzubringen. Zum Beyſpiele kann der gemeine Kohl dienen; noch einige andere Gewächſe bekommen bisweilen wellenförmige oder krauſe Blätter.

Die Zertheilungen der Blätter verändern oft

das Anſehn einer Pflanze ſehr merklich. Der gewöhnliche Flieder (Sambucus nigra) hat bisweilen fein zerſchnittene Blätter; die Elſen (Betula Alnus) bringen bisweilen lappige oder zerſchlitzte Blätter hervor. Man hat überhaupt eine ſehr groſse Menge von dergleichen Abänderungen bemerkt. Die Cultur iſt der wahre Probierſtein der Pflanzen; durch das Ausſäen der Abarten kann man bey oft wiederholtem Verſuch mit Gewiſsheit entſcheiden, was Arten und Abarten ſind. Dies iſt das einzige Mittel hinter die Wahrheit zu kommen. So wenig die vorher angezeigten Abarten die Aufmerkſamkeit des Kräuterkenners verdienten, ſo genau müſſen dieſe angemerkt werden.

197.

Die Misgestalten (Monſtra) unterſcheiden ſich von den Abarten, daſs ſie nicht den Abſichten der Natur entſprechen. Entweder iſt die Blume verkrüppelt, oder die Frucht verunſtaltet. Bey den Früchten ſind die Miſsgeſtalten ſeltener, als bey den Blumen. Die gewöhnlichſte Art derſelben iſt, daſs eine Frucht in der andern enthalten iſt, z. B. Citronen. Von ganz anderer Art ſind einige ſaftige Früchte, die keinen Saamen enthalten. Solche Miſsgeſtalten zeigen ſich bey der Ananas, Piſang, Brodfrucht,

u. m. a. Es entſtehn dergleichen Miswüchſe gewöhnlich aus übertriebener und zu langer Cultur.

Die Blumen zeigen folgende Arten von Misgeſtalten, welche nach gewiſſen Regeln die Pflanzen befallen können. *Eine volle* (flos multiplicatus), *gefüllte* (flos plenus), *ungeſtaltete* (flos difformis), *verſtümmelte* (flos mutilatus), endlich *eine ſproſſende Blume* (flos prolifer).

198.

Eine volle Blume (Flos multiplicatus), iſt der Anfang einer gefüllten, und nur im Grade verſchieden. Bey der vollen Blume haben ſich die Blumenblätter zwar vermehrt, aber ſie haben noch Staubgefäſse und Griffel ſtehn laſſen. Man unterſcheidet die erſten Anfänge noch beſonders als eine *doppelte* oder *dreyfache Blumenkrone* (Corolla duplex ſ. triplex). Einblättrige Blumenkronen pflegen öfter voll zu ſeyn, z. B. Datura, Campanula. Die mehrblättrigen Blumenkronen ſind am häufigſten dergleichen Misgeſtalt unterworfen.

Kelch und Hüllen ſind ſehr ſelten voll, faſt immer gilt dies nur von den Blumenkronen. An der Nelke bemerkt man zuweilen ſolche Misgeſtalt; alsdann iſt der ſonſt einblättrige Kelch aus übereinanderliegenden Schuppen zuſammenge-

ſetzt, ſo daſs die Blumenkrone faſt verdrängt wird, und das Ganze einer Kornähre nicht unähnlich iſt.

Den Gärtnern und Blumenliebhabern ſind dieſe und alle andere Misgeſtalten ſehr angenehm, dem Botaniker können ſie aber nicht gefallen, weil dadurch alle Kennzeichen verdrängt werden. Dergleichen Misgeſtalten hält der Botaniker für keine Blumen, ſie ſind ihm das, was buklichte oder verwachſene Thiere dem Anatom ſind, und nur dann ſchätzbar, wenn ſie Aufſchluſs über de innern Bau der Gewächſe geben. Keine Gattung aber läſst ſich nach ſolchen Blumen beſtimmen.

199.

Eine gefüllte Blume (*Flos plenus*) hat ſo viel Blumenblätter, daſs kein Staubgefäſs oder Griffel übrig bleibt. Weil dieſen Blumen die zur Begattung nöthigen Theile fehlen, ſo können ſie niemals Saamen tragen. Eine volle und gefüllte Blume entſteht durch zu fetten Boden. Eine Menge Gefäſse werden dadurch mit Nahrungsſaft überhäuft, daſs die Blumenblätter und Staubgefäſse ſich ſpalten und in mehrere Blumenblätter verwandeln. Bey einigen werden die Blumen ſo ſehr gefüllt, daſs der Kelch ſpringt.

Einblättrige Blumen ſind ſelten gefüllt, z. B. *Primula*, *Hyacinthus*, *Datura*, *Polyanthes*.

Mehrblättrige Blumen ſind am häufigſten ge-

füllt, z. B. Pyrus, Prunus, Roſa, Fragaria, Ranunculus, Caltha, Anemone, Aquilegia, Papaver, Paeonia u. m. a.

Man hat an der Nelke und dem Mohn beweiſen wollen, daſs gefüllte Blumen Saamen tragen können; gewöhnlich aber liegt der Betrug darin, daſs man volle und gefüllte Blumen verwechſelt. Eine volle kann Saamen bringen, aber eine gefüllte niemals.

200.

Blumen, die Honiggefäſse (Nectaria) in Geſtalt eines Sporns oder eines Kranzes haben, pflegen entweder den Kranz oder Sporn allein zu vermehren, und die Blumenblätter ganz zu verlieren, oder dieſe im natürlichen Zuſtand zu behalten. Sie können auch den Kranz oder den Sporn verlieren, und vermehren nur die Blumenblätter.

Von der erſten Art geben die gewöhnliche Akeley (Aquilegia vulgaris) und der gemeine Narciſs (Narciſſus Pſeudonarciſſus) Beyſpiele. Bey der Akeley werden die Blumenblätter verdrängt und bloſs die Spornen vermehrt. Es pflegen alsdann mehrere Spornen wie Tuten in einander zu ſtehen. Beym Narciſs ſind die Blumenblätter natürlich, der Kranz aber vermehrt.

Eben dieſe Pflanzen geben auch von der zweyten Art Beyſpiele; bey der Akeley pflegen alsdann die Spornen ganz zu fehlen, und die Blu-

menblätter ſind vermehrt, ſo können auch dem Narciſs der Kranz fehlen, und die Blumenblätter gefüllt ſeyn. Auf dieſe Art füllt ſich auch das Veilchen und der Ritterſporn.

201.

Gewächſe, die ein oder nur wenige Staubgefäſse haben, können niemals gefüllt werden. Wenigſtens hat man die Fälle noch nicht gehabt. Einige natürliche Familien haben auch niemals gefüllte oder volle Blumen gezeigt. Solche ſind;

Palmen (§. 136. No. 1.),
Mooſe (§. 136. No. 56.),
Flechten (§. 136. No. 57.),
Farrenkräuter (§. 135. No. 55.),
Pilze (§. 136. No. 58.),
die keine Blumenblätter haben (Apetalae),
die Kätzchen tragende (§. 86. No. 50.),
die Zapfen tragende (§. 136. No. 51.),
die ſternförmigen (§. 136. No. 47.),
die Doldengewächſe (§. 136. No. 45.),
die ſcharfblättrigen (§. 136. No. 41.),
die quirlförmigen (§. 136. No. 42.),

doch machen dieſe letztern zuweilen, aber doch ſelten, eine Ausnahme. Bey den verlarvten Blumen iſt nur an der Gattung Anthirrinum eine gefüllte Blume bemerkt worden. Die Schmetterlingsblumen ſind auch nur an ſehr wenigen

Pflanzen gefüllt gefunden worden, z. B. Coronilla, Anthyllis, Clitoria, Spartium.

202.

Wie wir schon gesagt haben, kommen die gefüllten Blumen bey den mehrblättrigen Blumenkronen am gewöhnlichsten vor, aber einblättrige Blumenkrone kommen auch gefüllt vor, ob man es gleich ehemals bezweifelt hat; zum Beweise können dienen Colchicum, Crocus, Hyacinthus, Polyanthes, Convallaria Polygonatum. Die vielblättrigen Blumenkronen füllen sich durch die Blumenblätter, die einblättrigen durch die Einschnitte. Die gefüllten Blumen sind in ihrem Ansehn den zusammengesetzten ähnlich, und können von Anfängern leicht mit diesen verwechselt werden; sie sind aber sehr leicht zu unterscheiden: 1) dass in der Mitte einer gefüllten Blume noch Ueberbleibsel des Griffels zu finden sind, 2) dass keine Staubgefässe und Griffel an jedem Blatte zu bemerken sind, 3) dass nach dem Verblühen nichts übrig bleibt, und keine Spur von Frucht wahrzunehmen ist, und 4) endlich dass kein allgemeiner Fruchtboden sich zeigt.

203.

Die zusammengesetzten Blumen werden auf eine besondere Art gefüllt. *Die geschweiften Blumen* (Flores semiflosculosi) bekom-

men, wenn ſie gefüllt ſind, einen ſehr langen Fruchtknoten und ein noch einmal ſo langes Federchen. Die zungenförmige Blumenkrone der Griffel und die Staubfäden ſind wie natürlich, die Narbe aber iſt geſpalten und ſo lang als die Blumenkrone. Dergleichen Misgeſtalten ſieht man bey Scorzonera, Lapſana, und Tragopogon.

Nur durch die angezeigten Verſchiedenheiten laſſen ſie ſich von den natürlichen geſchweiften Blumen, und dadurch, daſs ſie keinen reifen Saamen tragen, unterſcheiden.

204.

Die *Strahlenblumen* (Flores radiati) werden auf eine doppelte Art gefüllt: entweder durch die *Scheibe* (Diſcus), oder den *Strahl* (Radius).

Wenn die Scheibe gefüllt wird, ſo verdrängt ſie ganz den Strahl und die röhrenförmigen Blumenkronen verlängern ſich, ſo daſs ſie faſt keulenförmig geſtaltet ſind, dabey gehn die Staubgefäſse ganz verloren, z. B. Matricaria, Bellis, Tagetes. Auf eben dieſe Art werden auch die zuſammengeſetzten Blumen, die natürlich aus bloſsen röhrenförmigen Blumenkronen beſtehn, gefüllt, wie Carduus u. ſ. w.

Von den natürlichen Blumen, die daſſelbe

Anſehn haben, unterſcheiden ſich dieſe gefüllten durch die verlängerte Blumenkrone und den Mangel des Saamens deutlich genug.

Wenn der Strahl gefüllt wird, ſo verdrängt er ganz die Scheibe, und die gefüllte Blume hat das Anſehn einer geſchweiften, ſie läſst ſich aber beym erſten Anblick durch den Mangel der Staubgefäſse ſehr leicht unterſcheiden. Von den einfachen gefüllten Blumen unterſcheiden ſich dieſe zuſammengeſetzten und gefüllten durch das Daſeyn eines Griffels an jedem Blumenblatte. Wie der Strahl bey einer Strahlenblume im natürlichen Zuſtande beſchaffen iſt, ſo iſt er auch bey der gefüllten Blume. Iſt der Strahl mit fruchtbaren weiblichen Blumen beſetzt, ſo iſt die aus bloſsen zungenförmigen Blumen beſtehende gefüllte auch mit fruchtbaren Griffeln beſetzt, und kann leicht, wenn natürliche Pflanzen in der Nähe ſind, reifen Saamen tragen. Beſteht der Strahl aus unfruchtbaren weiblichen Blumen, ſo iſt die gefüllte Blume auch aus dergleichen zuſammengeſetzt.

205.

Die ungestaltete Blume (Flos difformis) iſt zwar eine nicht gefüllte, aber doch unfruchtbare Blume, die von der natürlichen Pflanze in ihrer Geſtalt abweicht. Sie kommt

gewöhnlich bey den einblättrigen Blumenkronen vor. Es gehören dahin einige lippen- und rachenförmige Blumen, z. B. Ajuga, Mimulus und Antirrhinum. Diese verlängern sich, bekommen die Gestalt einer eyförmigen Blumenkrone, die oben verengt und in vier Lappen zerschnitten ist; an der Basis verlängern sich verschiedene Sporen; dergleichen nennt man bey diesen Gewächsen Peloria. Das Antirrhinum Linaria wird öfters so bemerkt.

Eine andere Art ungestalteter Blume zeigt sich beym Schneeball (Viburnum Opulus). Im natürlichen Zustande hat dieser Strauch kleine radförmige Blumen, die am Rande mit unfruchtbaren grofsen radförmigen eingeschlossen sind. Im Garten auf fettem Boden verwandeln sich alle Blumen in grose radförmige Blumenkronen, die dreymal gröfser, als gewöhnlich sind; alle Staubgefäfse und Griffel verschwinden. Man sieht dergleichen fast in allen Gärten.

Eine andere Art ungestalteter Blumen hat man auch, aber äufserst selten bemerkt. An einer Schirmpflanze fand man unter der Dolde eine zusammengesetzte Blume, wie die des Tausendschön (Bellis perennis). Siehe botanisch Magazin. I Tab. 2. Eben solche Blume hat Gesner am Ranunkel gefunden. *Siehe* Joh. Gesner Dissert. de Ranunculo bellidifloro. Tiguri

1753. 4. Es läßt sich über diese Misgestalten nichts Entscheidendes sagen, da sie nur beyde einmal sind bemerkt worden.

206.

Die VERSTÜMMELTE BLUME (Flos mutilatus) nennt man eine solche, die keine Blumenkrone hervorbringt, da sie doch eine haben sollte. Dieses kann man häufig an dem Märzveilchen und Hundeveilchen (Viola odorata et canina) sehn, die spät im Herbst noch Blumen bringen, aber wegen Mangel der Wärme die Blumenkrone nicht ausbilden. Companula hybrida bringt in unserm Klima keine Blumenkrone, in Frankreich und Italien aber hat sie dieselbe. Ruellia clandestina bringt bey uns zuweilen Blumen ohne, zuweilen mit schönen Blumenkronen. In Barbados, wo sie wild wächst, soll sie auch solche Veränderung der Blume zeigen. Mehrere Beyspiele geben Campanula pentagona und perfoliata, einige Ipomoea, Tussilago und Lychnis-Arten.

207.

Die SPROSSENDE BLUME (Flos prolifer) ist eine in einer Blume enthaltene Blume. Gewöhnlich pflegt dergleichen Misgestalt sich bey gefüllten zu zeigen. Man hat zwey ver-

ſchiedene Arten derſelben, einmal bey den einfachen und zweytens bey den zuſammengeſetzten Blumen.

Bey einfachen Blumen entſteht aus dem Piſtill ein Stengel, der Knoſpen und Blumen treibt. Mit Blättern iſt der Stiel ſelten beſetzt, ſo wie auch ſelten mehr als eine Blume aus der andern wächſt. Beyſpiele davon hat man an Nelken, Ranunkeln, Anemonen, Roſen, an Geum rivale und Cardamine pratenſis bemerkt.

Bey den zuſammengeſetzten Blumen iſt das Auswachſen auf eine andere Art, ſtatt daſs aus der Mitte der einfachen Blume eine andere hervorwächſt, kommen bey den zuſammengeſetzten aus dem Fruchtboden mehrere Stiele, die Blumen tragen. Beyſpiele geben: Scabioſa, Bellis, Calendula, Hieracium.

An den Schirmpflanzen iſt auch etwas Aehnliches bemerkt worden, daſs bisweilen eine Dolde aus der andern wächſt, oder wie ich einen am Heracleo Sphondylio geſehn habe, daſs die Dolde vier Fuſs lang an der Spitze mit grünen Blättern und mit kleinen Dolden beſetzt war.

Sproſſende Früchte kann es nicht geben, weil der Stempel und die Narbe durch das Auswachſen der Blume verloren gehn; aber einen Zapfen habe ich ſchon am Lerchenbaum (Pinus Larix) ſproſſend geſehn. Hier geht es auch an, weil

das fadenförmige Fruchtbehältniſs, woran alle Schuppen des Zapfens befeſtigt ſind, ſich verlängern, und einen neuen Zapfen treiben kann, wie man dieſes auch an den Grasähren bisweilen ſieht. Auf fettem Boden bemerkt man öfters ſproſſende Rockenähren, auch ſproſſende Aehren an Phleum pratenſe u. d. m.

208.

Die Krankheiten (Morbi) entſtehn von verſchiedenen Dingen, als Kälte, Dürre, Näſſe, Mangel an Luft, kränklichem Saamen, andern Pflanzen und Inſekten. Das Anſehn der Gewächſe wird durch dieſe Urſachen öfters ſo verändert, daſs man kaum die wahre Art darin erkennen kann. Krankheit unterſcheidet ſich von der Schwäche des Alters, der jeder organiſche Körper unterworfen iſt, daſs ſie im beſten Wachsthum oder von Jugend auf das Gewächs befällt.

209.

Durch die Kälte leiden die Gewächſe verſchiedentlich. Sind ſie in ein kälteres Klima verpflanzt, als ſie eigentlich verlangen, ſo bleiben ſie, beſonders wenn es Bäume ſind, niedrig, ihre Aeſte kriechen dicht über die Erde fort, z. B. Pinus ſylveſtris, Abies u. m. a. werden auf hohen Gebürgen zuletzt in ſogenanntes Knie- oder Krummholz verwandelt.

Eine

Eine ausserordentlich starke Kälte macht öfters Spalten oder Ritzen im Stamm, die wohl in der Folge verwachsen, aber doch einen hervorstehenden Rand zurücklassen, den der Forstmann Frostkluft nennt.

Die Blätter werden durch die Kälte roth oder gelb, und wenn sie zu stark ist, werden sie ganz getödtet; so leiden auch die Knospen und werden schwarz.

210.

Eine grosse Dürre bringt fast gleiche Würkungen hervor; die Staudengewächse und Kräuter blühen früher, werden nur halb so gross und sehn ganz verkrüpelt aus. Die Ausdünstungen bleiben auf den Blättern, kleben die kleinen Gefässe zu, und dadurch entstehn gelbe oder schwarze Flecke, bis endlich die Blätter ganz verschrumpfen. Auch entstehen Stockungen in den Säften, es verhärten sich mehrere Knospen, die ihrer Menge wegen sich nicht entwickeln können, dadurch erzeugen sich grosse verhärtete Massen an Bäumen und Sträuchern, die mit der Zeit immer grösser werden. Man nennt sie Maser.

211.

Zu grosse Nässe verhindert das Reifwerden der Saamen, und macht, dass vorzüglich saftige

Gewächse in Fäulniſs übergehn. Den saftigen Gewächsen ist diese Krankheit öfters tödtlich. Auch die knolligen, zwiebelartigen und rübenförmigen Wurzeln gerathen durch Näſſe in Fäulniſs. Die Saamen sproſſen dadurch bey einigen Gewächsen schon am Stengel in junge Pflanzen aus.

Einige Gräser treiben theils durch Kälte, theils durch Hitze, oder weil sie auf fettem Boden stehn, statt der Blüten kleine runde Knospen, die sehr bald Blätter am Halm bekommen. Diese nennt man *lebendiggebärende* (Gramina vivipara).

212.

Wie wir in der Folge sehn werden (§. 259.), verlangen die Gewächse eine gewiſſe Mischung der Luft, die zu ihrem Fortkommen nöthig ist. Fehlt ihnen also diese Luft, so werden sie bleichsüchtig, sie verlieren ihre grüne Farbe, wachsen sehr geil, fallen um und sterben.

213.

Die Gräser und einige wenige andere Gewächse haben, wenn der Saame, aus dem sie entſproſſen sind, feucht war, oder doch etwas durch verschloſſene naſſe Luft gelitten hat, zwey merkwürdige Krankheiten, nemlich: den *Brand* (Ustilago) und das *Mutterkorn* (Clavus).

Der *Brand* (Ustilago) ist eine Krankheit, die den Saamen der Pflanze befällt. Bey den

Gräsern ist die ganze Aehre mit einem schwarzen Pulver bestreut, und der Saame ist auch in solches Mehl verwandelt. Bey einigen andern Gewächsen, z. B. Tragopogon Scorzonera, sind die Blumen viel kleiner, und der Saame besteht auch aus schwarzem Pulver. Alle Getraidearten, wenn der Saame zu einer nassen Jahreszeit ist eingesammelt worden, haben gewöhnlich den Brand.

Das *Mutterkorn* (Clavus) pflegt aus eben den Ursachen zu entstehen; es ist eine ungewöhnliche Ausdehnung des Saamens, der sehr lang, spitzig und etwas schwärzlich wird. Man kann aber keine Spur eines Keims darin entdecken.

Einige Naturforscher wollen die Entstehung des Brandes und des Mutterkorns kleinen Insekten zuschreiben.

215.

Durch andere Gewächse pflegen die Pflanzen sehr krank zu werden, ja bisweilen zu sterben. Hieher gehören die sogenannten *Schmarozerpflanzen* (Plantae parasiticae). Dieses sind Pflanzen, die nicht in der Erde wachsen können, sondern auf Stengel, Stamm und Wurzeln anderer Gewächse wuchern. In unserer Gegend haben wir nicht viele dieser Art, in wärmern Himmelsstrichen sind sie gemeiner, am häufigsten aber im südlichen Amerika. Um Berlin sind folgende

Schmarozerpflanzen: Viscum album, Cuscuta europaea, Monotropa Hypopythis, Lathraea Squamaria, Orobanche major, Ophrys nidus avis.

Die Schmarozerpflanzen, welche auf Bäumen wachsen, dringen mit ihren Wurzeln in das Holz des Baumes, und saugen alle Säfte desselben an sich, wodurch der Wachsthum gehemmt, und endlich der Tod befördert wird. Schmarozerpflanzen, die an der Wurzel der Sträucher und Bäume sich ansaugen, thun eben dieses, aber doch nicht in so starkem Grade. Die Flachsseide (Cuscuta europaea) aber wickelt mit ihren nakten Zweigen alle Gewächse, die in der Nachbarschaft stehn, ein, und saugt sie aus, so dass sie verkrüpeln, und am Ende sterben müssen.

Die Moose und Flechten, welche die Stämme der Bäume bekleiden, halten einige auch für nachtheilige Gewächse und Schmarozerpflanzen, sie sind es aber nicht, sondern haben ganz andere für den Wachsthum der Pflanzen vortheilhaftere Zwecke, die wir in der Folge auseinandersetzen werden.

Die Pilze, welche auf den Stämmen der Bäume wachsen, sind denselben sehr nachtheilig; sie enthalten viele Feuchtigkeit, die sie bey ihrem Vergehn auf dem Stamm zurücklassen, und dadurch eine Fäulniss verursachen, welche dem Leben des Baumes nachtheilig wird.

Auf den Blättern einiger Gewächse finden sich kleine Schimmelarten (Erysiphe), oder kleine Pilze, die man Rost (Rubigo) nennt, oder auch andere grössere Pilze, welche dieselben zerstören, z. B. Tussilago, Euphorbia, Berberis u. m. a.

216.

Zu mancherley Krankheiten geben auch noch die Insekten Anlass. Die Raupen und Larven vieler Insekten, auch Käfer, zernagen die Wurzel, den Stamm, die Blätter, Blumen und Früchte der Gewächse, und verursachen öfter eine Art von *Auszehrung* (Tabes). Eben diese Krankheit wird auch von Mehlthau oder den Blattläusen (Aphides), oder von den Schildläusen (Cocci) hervorgebracht, welche öfters die ganze Pflanze bedecken. Ueberhaupt ist ein mächtiges Heer von Insekten stets geschäftig, der zu grossen Ausbreitung des Gewächsreichs engere Gränzen zu setzen.

Einige Insekten legen in die Substanz der Pflanze ihre Eyer, wodurch wunderbar gestaltete Auswüchse entstehn. Dahin gehören die Galläpfel der Bedeguar, die Fleischstacheln, Verdrehungen und Zapfenrosen. Die *Galläpfel* (Gallae) sind runde fleischige Massen, die sich auf allen Theilen der Pflanze zeigen; sie enthalten innerhalb eine kleine Made, woraus in der Folge

ein kleines geflügdltes Insekt, Cynips genannt, entsteht. Man findet dergleichen an Quercus, Glechoma, Cistus, Salix, Hieracium, Salvia, Veronica.

Der *Bedeguar* (Bedeguar) ist ein ganzes Nest von Insektenlarven, was mit einer fleischigen Masse umgeben ist, gewöhnlich von der Gröfse einer Faust, und mit fasrigen gefärbten Auswüchsen vorkommt. Er ist bis jetzt nur an der Rose bemerkt worden.

Die *Fleischstacheln* (Folliculi) sind spitzige und fleischige Hervorragungen, welche auf der Fläche des Blatts zum Vorschein kommen, z. B. Populus nigra, Tilia europaea.

Verdrehungen (Contorsiones) sind durch kleine Insekten aus ihrer natürlichen Richtung gebrachte aufgeschwollene Blätter, z. B. Cerastium, Veronica, Lotus, Vaccinium.

Zapfenrosen (Squamationes) entstehn, wenn die Insekteneyer in eine Knospe gelegt sind, wodurch die fernere Ausbildung derselben verhindert wird. Der Theil schwillt alsdann auf, und wird mit kleinen Schuppen oder Blättern bedeckt, z. B. Abies, Salix.

Die Insekten bringen noch verschiedene andere Krankheiten an den Pflanzen hervor, die wir hier nicht so genau auseinandersetzen können. Durch den Insektenstich werden Früchte,

ehe ſie noch ausgebildet ſind, ſüſs, z. B. Kirſchen, Pflaumen, Feigen. Durch den Stich der Inſekten werden zuweilen Blumen gefüllt oder ſproſſend u. ſ. w.

217.

Wenn man alles, was wir in dieſem und den vorhergehenden Abſchnitten abgehandelt haben, in Anwendung bringen will, muſs man die Natur in ihrer Werkſtäte ſelbſt belauſchen, und an den Orten, wo die Pflanzen urſprünglich wachſen, ſeine Beobachtungen anſtellen. Dem Gedächtniſſe aber einige Hülfe zu verſchaffen, iſt es nöthig, ſich eine *Kräuterſammlung* (Herbarium) anzulegen. Sie hat den Vortheil, daſs man zu allen Zeiten Vergleichungen zwiſchen den Gewächſen anſtellen, und ſich die mancherley Bildungen um ſo leichter einprägen kann.

Eine *Kräuterſammlung* (Herbarium) beſteht aus einer Menge ſorgfältig getrockneter Gewächſe. Die Regeln, welche man dabey beobachten muſs, ſind folgende:

1) Muſs man die Gewächſe zwiſchen Papier legen, ihre Theile auseinanderbreiten, und in mäſsiger Wärme mit Umänderung des Papiers trocknen.

2) Müſſen die Theile nicht eine falſche Richtung erhalten, die der Natur zuwider iſt; z. B.

muſs nicht eine hängende Blume in die Höhe gerichtet werden, u. ſ. w,

3) Müſſen die Pflanzen zu einer Zeit gepflückt werden, wo ſie alle Kennzeichen, um ſie von andern zu unterſcheiden, beſitzen.

4) Müſſen ſie nicht bey Regenwetter geſammelt werden, weil ſie alsdann gewöhnlich ſchwarz trocknen.

5) Saftige Pflanzen müſſen mit einem warmen Stein oder mit glühendem Eiſen getrocknet werden,

6) Saftige und zugleich feine Blumen, z. B. Iris, müſſen zwiſchen weiſsem Papier getrocknet werden, und man darf das Papier nicht eher öffnen, als bis ſie vollkommen trocken ſind.

7) Mooſe werden angefeuchtet und ſehr ſtark gepreſst, weil ſie ſonſt verſchrumpfen.

8) Pilze laſſen ſich nicht aufbewahren; nur einige wenige, die lederartig ſind, können getrocknet werden.

Hat man auf dieſe Art ſich eine Sammlung getrockneter Gewächſe gemacht, ſo legt man ſie zwiſchen einzelne Bogen weiſses Papier, und ordnet ſie nach jedem beliebigen Syſteme. Einige Kräuterkenner, ſelbſt Linné, empfehlen das Aufkleben der Pflanzen. Es hat aber dieſe Methode ſehr groſse Unbequemlichkeiten. Man kann nur die eine Fläche des Blatts überſehn,

und die Blume, wenn sie sehr klein ist, kann man gar nicht mehr beobachten. Für einen Botaniker ist es vortheilhafter, die Pflanzen nicht aufzukleben, weil er öfters genöthigt ist, mit Hülfe des warmen Wassers die Blüten aufzuweichen, und ihre Gestalt genauer zu beobachten; auch kann er bessere Exemplare an dessen Stelle legen, und verschwendet nicht so viele Zeit mit dem Aufkleben. Will man ja die getrockneten Pflanzen befestigen, so kann dies durch einen Streifen Papier oder Faden sehr leicht geschehen. Bey den Moosen ist es wegen ihrer geringen Grösse allenfalls anzurathen; man muss aber doch einige unaufgeklebt bewahren, um das Maul der Büchse untersuchen zu können.

218.

Am Schlusse dieses Abschnitts muss ich noch erinnern, dass die bis dahin abgehandelten Materien sich auf die eigentliche Kenntniss des Gewächsreichs einschränken; ich kann ihn aber nicht beschliessen, ohne vorher noch etwas über das Aufsuchen der Gewächse im System zu erwähnen. Wenn unsere Systeme den Grad der Vollkommenheit besitzen werden, den sie möglichst erreichen können, so wird es keine Schwierigkeit haben, Pflanzen darin aufzufinden; aber da dies noch nicht der Fall ist und seyn

kann, muſs der Anfänger ſchon mit mehreren Schwierigkeiten kämpfen, ehe er zur Gewiſsheit gelangt.

Geſetzt, man findet eine unbekannte Pflanze, ſo muſs man erſt die Klaſſe und Ordnung auszumitteln ſuchen, wohin ſie gehört; hat man dieſe, ſo müſſen alle Gattungen mit derſelben verglichen werden. Zeigt ſich keine damit übereinſtimmend, ſo muſs man die andern Klaſſen durchſehn, worunter ſie, durch Abweichung der Zahl oder des Geſchlechts ſeyn könnte; findet man ſie auch da nicht beſchrieben, ſo iſt die Pflanze eine neue Gattung, die man genau beſchreiben, und deren weſentlichen und natürlichen Charakter man auseinanderſetzen muſs. Findet ſich dieſe Pflanze ſchon von ältern Kräuterkennern beſtimmt, ſo ſetzt man deren Namen und Beſchreibung unter ſeine eigene Beſtimmung. Solche Anführungen der Schriftſteller nennt man *Citate* (Synonyma).

Man muſs bey den Citaten ſeinen eigenen Namen oder ſeine Beſtimmung, und wenn man keine eigene davon gegeben hat, die beſte zuerſt anzeigen, dann die, welche nach dieſer die beſte iſt, und mit der ſchlechteſten beſchlieſsen. Zuletzt muſs das Vaterland, der Standort und die Zeit der Blüte angegeben werden.

IV. Namen der Gewächſe.

219.

Es ſcheint freylich von keiner groſsen Wichtigkeit zu ſeyn, eine Pflanze mit einem neuen Namen zu belegen; aber es iſt doch jedem, den die Kenntniſs der Gewächſe beſchäftigt, angenehm, den Namen derſelben wohlklingend, leicht und überall angenommen zu finden. Sobald die Namen unbeſtimmt und unſicher ſind, hört auch die Kenntniſs der Dinge auf. Die ältern Botaniker waren nicht ſehr darauf bedacht, die Namen der Pflanze zu erhalten. Jeder, der ſich als Schriftſteller aufwarf, ſuchte ihnen neue zu geben; daher war zu den Zeiten kein unangenehmeres, unſicheres Studium, als die Botanik. Mit den barbariſchen, trocknen, unbeſtimmten Namenregiſtern wurden die Menſchen abgeſchreckt, und muſsten um der Namen und Ungewiſsheiten willen eine der ſchönſten Vergnügungen, die Erforſchung der Natur, entbehren. Durch ſichere überall angenommene

Namen find wir im Stande, uns unter allen cultivirten Nationen, wo fich nur Kräuterkenner finden, verftändlich zu machen.

220.

Tournefort, der eine Reform mit der Kräuterkunde vornahm, beftimmte Gattungen und Namen für jede derfelben; die Arten aber wurden durch kurze oft nicht einmal beftimmte Befchreibungen unterfchieden. Man war zwar fchon mehr als vormals im Stande, fich auf die Gattungsnamen zu verlaffen, aber die Arten blieben oft undeutlich. Linné hat fich, fo wie überall in der Kräuterkunde, auch hier durch die fichere Beftimmung eines *Gattungsnamens* (Nomen genericum) und eines *Trivialnamens* (Nomen triviale), die er jeder Pflanze beylegte, ein grofses Verdienft erworben. Die Regel, nach welcher diefe Namen beftimmt werden, find folgende:

221.

Jede Gattung mufs beftimmt und gewifs benannt werden, fo wie auch eine neue Gattung einen neuen Namen haben mufs. Ein einmal feftgefetzter Namen darf nie, wenn er gut ift, geändert werden. Eine Pflanze kann nur von einem Botaniker benannt werden, dem die Namen aller Gewächfe bekannt find, damit nicht

zwey verſchiedene Gattungen mit einem Namen belegt werden.

222.

Namen die allgemein angenommen ſind, müſſen beybehalten werden; und wenn neu entdeckte Pflanzen zwey Namen von verſchiedenen Botaniſten erhalten haben, muſs der erſte, wenn er gut iſt, bleiben.

Da man dem Linné in allen Stücken folgt, ſo iſt es auch Pflicht, ſeine Benennungen, wenn ſie würklichen Gattungen zukommen, zu erhalten. Bey neuen Entdeckungen im Gewächsreiche trift es ſich öfters, daſs zwey Botaniſten an verſchiedenen Orten zu gleicher Zeit eine und dieſelbe neue Gattung unter verſchiedenen Namen benennen. Einer von dieſen Namen kann nur der Gattung zukommen: man muſs alſo den älteſten, wenn er gut und nach den Regeln gemacht iſt, beybehalten; z. B. der Brodbaum wurde von Solander, Forſter und Thunberg beſchrieben. Solander nannte ihn Sitodium, Forſter Artocarpus, Thunberg Rademachera. Forſters Name war der erſte und auch zugleich der beſte, folglich wurde er von allen angenommen.

223.

Die Namen müſſen nicht zu lang ſeyn.

Wenn der Name einer Gattung aus viel kleinen Wörtern zuſammengeſetzt iſt, wird er zu

lang und dem Gehör übeltönend. Einige Namen der ältern Kräuterkenner können hier zum Beweise dienen:

Calophyllodendron,	Orbitochortus,
Cariotragematodendros,	Hypophyllocarpodendron;
Acrochordodendros,	Stachyarpogophora;
Leuconarcissolirion,	Myrobatindum.

224.

Man muss keine Namen fremder Nationen, aber auch keine von europäischen nehmen, sondern wo möglich aus dem Griechischen zusammensetzen.

Benennungen aus fremden Sprachen, wenn sie auch mit einer lateinischen Endigung versehn sind, klingen nie so gut, als griechische, und lassen sich auch nicht füglich zusammensetzen. Selbst Namen, die aus dem Lateinischen gemacht sind, haben nicht den Wohlklang; noch weniger, wenn man sie aus dem Lateinischen und Griechischen zusammensetzt. Wenn es möglich ist, so muss man ihn aus zwey griechischen Wörtern machen, und eine lateinische Endigung geben. Beyspiele von fehlerhaften Namen sind:

aus der amerikanischen Sprache:

Aberemoa,	Apeiba,	Apalotoa,
Bocoa,	Caraipa,	Cassipourea,

Conceveiba, Coumarouna, Faramea,
Guapira, Heymaſſoli, Icacorea,
Matayba, Ocotea, Pachira,
Paypayrola, Quapoya, Saouari,
Tocoyena, Vouacapoua, Vatoirea.

aus der malabariſchen Sprache:

Manjapumeram, Balam-pulli,
Cudu-Pariti, Cumbulu.

aus der lateiniſchen Sprache:

Corona ſolis, Criſta galli, Dens leonis,
Tuberoſa, Graminifolia, Odorata.

aus der deutſchen Sprache:

Boviſta, Beccabunga, Brunella.

aus der ſpaniſchen, italieniſchen, franzöſiſchen, engliſchen und ſchwediſchen Sprache:

Belladonna, Sarſaparilla, Galega, Orvala,
Amberboi, Percepier, Crupina.

aus der griechiſchen und lateiniſchen Sprache zuſammengeſetzt:

*Lin*agroſtis, *Cardam*indum, *Chryſanthemin*dum, *Sap*indus.

Solche Benennungen ſind immer fehlerhaft, und dürfen, wenn auch gleich einige davon angenommen ſind, nicht nachgemacht werden.

Beſſer ſind folgende Namen, und verdienen überall Nachahmung:

Glycyrrhiza von γλυκὺς ſüſs und ῥιζα Wurzel
Liriodendrum von λειριον lilienartig u. δένδρον Baum,

Ophioxylon von ὄφις Schlangen und ξύλον Holz,
Cephalanthus von κεφαλὴ Kopf und ἄνθος Blume,
Lithofpermum von λίθος Stein und σπέρμα Saame,
Leontodon von λέων Löwe und ὀδὸς Zahn,
Hippuris von ἵππος Pferd und οὐρὰ Schwanz.

225.

Man muſs aber nicht Pflanzen mit dem Namen eines Thieres oder Minerals belegen.

Die Namen der Pflanzen müſſen nicht mit Namen von Thieren oder Mineralien einerley ſeyn, ſondern jede Gattung aller drey Reiche muſs verſchiedene Benennungen haben. Solche fehlerhafte Namen ſind:

Taxus, Onagra, Elephas, Ampelis, Natrix, Delphinium, Ephemerum, Eruca, Locuſta, Phalangium, Staphylinus, Granatum, Hiacynthus, Plumbago.

226.

Namen, die von religiöſen, himmliſchen, mortaliſchen, anatomiſchen, pathologiſchen, geographiſchen und andern Dingen hergenommen ſind, müſſen auch nicht angenommen werden.

Wenn man eine Benennung wählt, welche auf irgend eine religiöſe oder andere Sache Beziehung hat, die nicht unmittelbar verglichen werden kann, oder nicht jedermann bekannt iſt, ſo taugt ſie nichts. Fehlerhafte Namen der Art ſind:

Reli-

Religiöse:

Pater noster, Oculus Christi,
Morsus Diaboli, Spina Christi,
Fuga Daemonum, Palma Christi,
Calceus Mariae, Labrum Veneris,
Barba Jovis, Umbilicus Veneris,

Poetische:

Ambrosia, Cornucopiae, Protea,
Narcissus, Adonis, Cerbera,
Circaea, Phyllis, Andromeda,
Gramen Parnassi.

vom Standorte und Vaterlande:

Hortensia, China, Molucca, Ternatea.

Moralische:

Impatiens, Patientia, Concordia.

Anatomische:

Clitoris, Vulvaria, Priapus, Umbilicus.

Pathologische:

Paralysis, Sphacelus, Verruca.

Oekonomische:

Candela, Ferrum equinum, Serra, Bussa pastoris.

227.

Die Namen der Gattungen müssen nach Aehnlichkeiten oder Eigenschaften gemacht werden, die aber nicht an einer Art, sondern an mehreren derselben Gattung zu finden sind.

Wenn man die Namen nach dem wesent-

lichen Charakter der Gattungen oder von der Geſtalt des Saamens ſeiner Aehnlichkeit mit andern Pflanzen oder überhaupt der Geſtalt der Blume geben kann, ſo haben dergleichen den Vorzug, daſs man ſogleich einen Begriff von der Geſtalt bekommt. Die Eigenſchaften eines Gewächſes und die Farbe geben keine gute Benennungen, doch muſs man dazu bisweilen ſeine Zuflucht nehmen. Wenn aber Gattungen Namen von ſehr ungewiſſen Dingen, z. B. einem wolligen Blatte oder Stengel, der nur einer einzigen Art zukommt, gegeben werden, ſo ſind ſie nicht empfehlenswerth.

Namen, die nur nach einem Theile des Gewächſes gemacht ſind, und keine Nachahmung verdienen:

Cyanella, wegen der blauen Blume; es giebt aber Arten mit gelben.

Argyrophyllum, wegen der filzigen weiſsen Blätter.

Gratiola, wegen der Güte der Arzeneykräfte.

Samolus, von der Inſel Samos, wo die Pflanze zuerſt gefunden wurde.

228.

Namen, die ſich auf oides, aſtrum, aſtroides, ago, ella, ana endigen, muſs man ſorgfältig vermeiden.

Man drückt ſonſt durch dieſe Endigungen die Aehnlichkeiten der Pflanzen mit andern aus, und

deutet dadurch zugleich einen Zweifel an. Ueberhaupt müssen solche Endigungen, da sie nicht einmal wohlklingend sind, vermieden werden. Zum Beyspiel mögen folgende dienen.

Alsinoides,	Lycoperdastrum,
Alsinella,	Lycoperdoides,
Alsinastrum,	Juncago,
Alsinastroides,	Erucago,
Alsinastriformis,	Portulacaria,
Anagalloides,	Breyniana,
Anagallastrum,	Ruyschiana,

Clathroidastrum.

229.

Man muss auch gleichlautende Namen zu vermeiden suchen.

Ein Namen kann bisweilen sehr gut seyn, aber er hat den Fehler, dass er mit andern fast gleichklingt; und dann muss er, um nicht durch Druckfehler oder undeutliche Aussprache Verwirrung zu veranlassen, verändert werden. Solche Namen sind:

Conocarpus,	Ambrosia,	Gaura,
Gonocarpus,	Ambrosinia,	Guarea.

230.

Der Name einer Klasse oder Ordnung kann nie als Gattungsname gebraucht werden.

Die Alten brauchen öfters die Benennung ganzer Familien für einzelne Gattungen; dies macht aber, daſs Anfänger dadurch leicht irre geführt werden, und man bisweilen nicht weiſs, ob von einer Gattung oder Klaſſe die Rede iſt. Solche Namen ſind:

Lilium, Palma, Filix, Muſcus, Fungus u. d. m.

231.

Die gröſste Belohnung eines Botanikers iſt die Benennung einer Gattung nach ſeinem Namen, und ſolche Namen muſs man zu erhalten ſuchen.

Kein Denkmal von Marmor, oder in Erz gegraben, iſt ſo bleibend, als dieſes. Es iſt der einzige Lohn, auf den nur ein wahrer Botaniker oder Beförderer dieſer Wiſſenſchaft Anſpruch machen kann.

Man muſs aber den Namen des Botanikers nicht verändern, ſondern unverändert beybehalten, und ihm eine ſchickliche lateiniſche Endigung geben, z. B.

Linnaea, Royenia, Thunbergia, Sparmanna, Gleditſchia, Halleria, Buxbaumia, Retzia u. m. d.

232.

Um die Arten beſſer kennen zu lernen, gab Linné jeder Pflanze noch auſser dem Gattungsnamen einen zweyten, welcher der Trivialname

(§. 220.) genannt wird. Durch dergleichen Namen wird die Kenntniſs der Gewächſe ungemein erleichtert. Man muſs bey Trivialnamen Folgendes bemerken:

233.

Ein Trivialname muſs kurz, nicht wie der Gattungsname, alſo nie Subſtantiv, ſondern immer Adjectiv ſeyn.

Die Trivialnamen haben die Abſicht, dem Gedächtniſſe zur Hülfe zu kommen; ſind ſie alſo, wie Gattungsnamen, zuſammengeſetzt, ſo entſprechen ſie ihrem Zwecke nicht. Es iſt auch widerſinnig, einen Gattungsnamen, der eigentlich ein Subſtantiv iſt, wieder mit einem Subſtantivo zuſammenzuſtellen. Aus dieſer Urſache ſind die Benennungen:

Carex Drymeia,	Juncus Tenageja,
Carex Chordorhiza,	Scirpus Beothryon,
Carex Heleonaſter,	Lichen Aipolius u.m.d.

immer fehlerhaft. Der Trivialname ſoll ein Adjectiv ſeyn, und wo möglich die Eigenheiten der Art ausdrücken. Beſſer ſind daher die Benennungen:

Carex paniculata,	Campanula patula.
Carex caneſcens,	Campanula perſicifolia u. ſ. w.

234.

Die Geſtalt, Bekleidung, und überhaupt das Un-

terſcheidende geben, wenn es möglich iſt, die beſten Trivialnamen.

Wenn man das Unterſcheidende, es beſtehe nun worin es wolle, ganz kurz in einem Adjectivo zuſammenfaſſen kann, ſo verdient dergleichen Namen vor vielen andern den Vorzug. Es muſs aber das Adjectiv nie zu lang werden, auch niemals aus zwey Wörtern beſtehn. Wenn ſich aber der Trivialname nicht ſo ausdrücken läſst, dann nur nimmt man zu Eigenſchaften, Standort und dergleichen Dingen ſeine Zuflucht.

235.

Die Farbe und das Vaterland geben die unſicherſten Trivialnamen.

Man kann es niemals einer Pflanze anſehn, ob ſie in dieſem oder jenem Lande allein wächſt, und ob nicht noch eine entdeckt werden könnte. Eben ſo wenig weiſs man, ob eine Pflanze in ihrer Farbe beſtändig ſeyn wird. Solche Trivialnamen ſind alſo niemals anzurathen. Linné hat ein Polemonium coeruleum, es ändert aber mit weiſser Blume ab. Evonymus europaeus iſt nicht der einzige ſeiner Gattung in Europa; es giebt noch zwey, den Evonymus verrucoſus und latifolius. die beyde in Europa wachſen. Noch mehrere Beyſpiele könnte man hier anzeigen, die alle beweiſen, daſs ſolche Namen nicht viel taugen.

236.

Die Abarten, wenn ſie von Wichtigkeit ſind, muſs der Botaniker kennen, ſie durch einen zweyten Namen anzeigen, und allezeit mit griechiſchen Buchſtaben bezeichnen. Die Hauptart, von der ſie abſtammen, muſs oben an ſtehn, z. B.

Der Kohl	Braſſica oleracea.		
grüner Kohl	—	—	α. viridis.
rother Kohl	—	—	β. rubra.
weiſser Kohl	—	—	γ. capitata.
Wirſiegkohl	—	—	δ. ſabauda.
Blaukohl	—	—	ε. laciniata.
Blumaſchkohl	—	—	ζ. ſelenifia.
Buſchkohl	—	—	η. ſabellica.
Blumenkohl	—	—	ϑ. botrytis.
Kohlrüben	—	—	ι. napobraſſica.
Kohlrabi	—	—	κ. gongylodes.

Auf dieſe Art kann man mit wenigen Worten Gattung, Art und Abart bezeichnen, wozu die altern Botaniker ganze weitläuftige Beſchreibungen nöthig hatten, die man nicht ſo leicht behalten konnte.

237.

Der groſse Nutzen der Linnéſchen Benennungen iſt einigen Botanikern nicht ſo einleuchtend geweſen, deshalb haben ſie darin einige Aenderungen treffen wollen. Hieher gehören die

Vorschläge, welche *Ehrhart* und *Wolf* gethan haben. Ersterer hat, da doch in der Natur keine eigentliche Gattungen sind, und sie nur durch den Scharfsinn der Botaniker aufgestellt werden, jeder Pflanze nur einen Namen geben wollen, womit er in seinem Phytophylaceo den Anfang gemacht hat, z. B.

Polyglochin ist Carex dioica,
Psyllophora — — pulicaris.
Ammorrhiza — — arenaria.
Caricella — — capillaris.
Limonaetes — — pallescens.
Baeochortus — — humilis u. s. w.

Die Kräuterkunde würde durch solche Namen sehr erschwert werden. Werden aber die Gewächse in Gattungen abgetheilt, so sind höchstens nur 2000 Gattungsnamen zu behalten; da nach des Herrn Ehrharts Vorschlag 20000 Gewächse, die bis jetzt bekannt sind, mit eigenen Namen versehn werden müssten. Welches menschliche Gedächtniss ist im Stande, alle diese Namen zu fassen? Nimmt man nun noch an, dass auf unserm Erdball, nach einer mässigen Berechnung, 80000 verschiedene Pflanzen sind, so sieht man leicht ein, dass diese Idee gar nicht auszuführen ist.

Der Vorschlag des Herrn Wolf ist von ganz anderer Art. Er glaubt, es würde für die Kräuterkunde ungleich vortheilhafter seyn, jede ein-

zelne Verschiedenheit der Gewächse, die auf Figur der Blume, Staubfäden, Griffel, Frucht, Blätter, Wurzel, Stengel, Stützen, Blütenstand, Geruch, Farbe und Eigenschaften Bezug hätte, durch einen besondern Buchstaben anzudeuten, dass man bey allen Gewächsen nur aus diesen Buchstaben den Namen zusammensetzen dürfte, um sogleich den ganzen Bau und die Eigenschaften desselben vor Augen zu haben. So scharfsinnig auch dieser Vorschlag ist, so wenig kann er angewandt werden. Es läfst sich leicht denken, welche barbarische Namen daraus entstehen müssen, und dass viele Consonanten dadurch gehäuft werden, die man nach gewissen Regeln aussprechen muss. Um sich nur einigermaßen Fertigkeit darin zu erwerben, würde ein halbes Menschenalter erfordert, und der Vortheil, den man dadurch erlangen könnte, würde wahrlich nicht so groß seyn!

Der Herr Regierungsrath Medicus thut den Vorschlag, noch außer den beyden Namen einen Familiennamen hinzuzufügen. Jede Pflanze würde auf diese Art ihrer drey haben. Es kann auch dieser Vorschlag nicht angenommen werden; denn wozu soll man das Gedächtniss mit mehreren Namen beschweren, da man schon aus der Klasse und Ordnung weiss, mit welchen Gewächsen die Pflanze verwandt ist?

V. Physiologie.

238.

Dafs die Gewächse leben, ist wohl keinem Zweifel unterworfen. Ihr Entwickeln vom Saamen bis zu einer bestimmten Geöfse, das Entstehen der Blume oder des frischen Saamens, der wieder in Pflanzen derselben Art, von der er abstammt, verwandelt wird. Dieser ewige Kreislauf des Bildens, Entstehens und Vergehens derselben beweiset gar deutlich, dafs sie leben. Leben im weitläuftigsten Sinne setzt Empfindung und Bewufstseyn zum voraus. Zum Empfinden werden Nerven und zum Bewufstseyn eine Seele erfordert, die man doch den Gewächsen nicht mit Gewifsheit zueignen kann. So wie es unter den Thieren vom Menschen bis zur Milbe allmählig abnehmende Stufen des Empfindens und Bewufstseyns giebt, eben so finden wir Beyspiele unter den Gewächsen, die etwas Vollkommneres bey einigen vermuthen lassen.

Am thierischen Körper hat man folgende

Kräfte: die Schnellkraft (Elaſticitas), die Zuſammenziehung (Contractilitas), die Reizbarkeit (Irritabilitas), die Empfindung (Senſilitas), die Lebenskraft (Vis vitalis), und den Bildungstrieb (Niſus formativus) bemerkt. Dieſe verſchiedenen Kräfte, welche vom Leben des Thiers unzertrennlich ſind, kann man auch den Gewächſen nicht abſprechen, nur daſs ſie bey dieſen in geringerem Grade ſich äuſsern.

Die Schnellkraft iſt das Beſtreben eines biegſamen Körpers nach dem Ausdehnen oder Zuſammendrücken, ſeine vorige Geſtalt mit Gewalt wieder einzunehmen. Dieſe Kraft zeigt ſich noch beym Holze und verſchiedenen verdickten Pflanzenſäften.

Die Zuſammenziehung, die man auch eine todte Kraft (Vis mortua) zu nennen pflegt, iſt den Faſern des Holzes eigen. Sie beſteht in einer Ausdehnung und Zuſammenziehung, welche durch Feuchtigkeit oder Hitze bewürkt wird. Nicht bloſs bey friſchen Gewächſen, ſondern auch bey trocknen iſt ſie zu finden.

Dte Reizbarkeit iſt eine Kraft, die ſich nur bey der lebenden Pflanze zeigt und mit dem Tode verſchwindet. Sie äuſsert ſich bey einigen Gewächſen ſehr deutlich; wenn man einen Theil derſelben berührt, ſo zieht er ſich ſchnell zuſammen. Man kann dieſe Kraft nicht für bloſses Zu-

ſammenziehen (Contractilitas) halten, weil ſie mit dem Verſchwinden des Theils, oder mit dem Tode aufhört, und ſich bey aufgetrockneten Gewächſen nicht mehr zeigt. Beyſpiele geben Mimoſa ſenſitiva, pudica, Dionaea Muſcipula, Smithia ſenſitiva, Oxalis ſenſitiva u. m. a. So lange dieſe Gewächſe leben, ziehn ſie durch eine ſchwache Berührunn ihre Blätter zuſammen. Die Staubgefäſse einiger Gewächſe, als Berberis vulgaris, Parietaria u. a. m. legen ſich, ſo lange ſie friſch ſind, durch eine Berührung auch ſchnell zuſammen.

Die Empfindung wird bey den Thieren durch die Nerven bewürkt. Ob nun Pflanzen würklich empfinden, iſt eine Frage, die noch lange nicht mit Gewiſsheit entſchieden iſt. Herr *Percival* hat zwar dies mit vielen Erfahrungen beweiſen wollen, die aber doch nichts Gewiſſes entſcheiden. Er geht von dem Gedanken aus, daſs Inſtinkte bey den Gewächſen wären, und wo Inſtinkt iſt, muſste auch Empfindung ſeyn. Seine Beweiſe über den Inſtinkt der Gewächſe ſcheinen aber die Meynung nicht zu beſtätigen. Empfindung iſt von der Reizbarkeit darin verſchieden, daſs der Körper, welcher empfindet, ſich deſſen auch bewuſst ſeyn muſs. Und dies mit Gewiſsheit bey den Gewächſen zu erweiſen, möchte wohl vielen Schwierigkeiten unterwor-

ſen ſeyn. Könnte etwas Empfindung im Pflanzenreiche beweiſen, ſo wären es folgende Dinge: der Schlaf, das Oeffnen und Schlieſsen verſchiedener Blumen. Die meiſten Pflanzen mit gefiederten Blättern, legen ſie zu einer beſtimmten Zeit zuſammen. Mimoſa Libbeck pflegt des Abends um 4 Uhr ihre Blätter zu ſchlieſſen. Tamarindus indica legt gegen Abend ſeine Blätter zuſammen, und bedeckt ganz dicht die Blume und jungen Früchte. Die Blumen der Nymphaea alba ſchlieſsen ſich nach Sonnenuntergang, und was merkwürdig iſt, tauchen unter Waſſer. Viele Blumen aus der Klaſſe Syngeneſia, beſonders Bellis perennis, Calendula pulvialis ſchlieſsen ſich, wenn ein Regen kommen ſoll. Beweiſen dieſe Thatſachen nicht, daſs wirklich ein gewiſſer Grad des Empfindens bey den Gewächſen ſtatt findet?

Die Lebenskraft (Vis vitalis ſ. vita propria) iſt eine Kraft, die gewiſſen Theilen eigen iſt, und die Verrichtung derſelben befördert. Hieher gehört die Kraft, welche die Säfte im Pflanzenkörper forttreibt. Daſs die Säfte durch eine gewiſſe Kraft fortgetrieben werden, läſst ſich leicht beweiſen. Wenn man eine Pflanze, welche in einen Topf geſetzt iſt, allmählig durch Entziehung des Waſſers welken läſst, ſo wird, wenn die Pflanze auch alle Theile behalten hat, ſie

nachher nicht wieder im Stande seyn, man mag sie noch so stark begiessen, fortzuwachsen; es fehlt hier die Lebenskraft, welche vorher den Saft in die Höhe trieb.

Der Bildnngstrieb (Nisus formativus) ist eine Kraft, verlorne oder verlezte Theile wieder zu ersetzen oder zu ergänzen. Wenn man einen Baum aller Aeste beraubt, so wird er wieder neue hervorbringen. Wird die Rinde verlezt, so ersetzen die nächsten Gefässe des Bastes das Fehlende, und die Wunde heilt zu. Nicht alle Gewächse haben diese Kraft in gleichem Grade; einigen scheint sie ganz zu fehlen, da hingegen andere desto stärker sie äussern.

240.

Jene Kräfte, die man unleugbar bey den Thieren dargethan hat, sind auch, wie wir gesehn haben, den Gewächsen eigen. Man müsste denn das Empfinden ausnehmen, was vielleicht einige nur für einen erhöhten Grad der Reizbarkeit halten. Es frägt sich aber, ob bey einigen Thieren, besonders aus der Familie der Würmer, das Empfinden deutlicher, als bey einigen Gewächsen ist, und ob man die Gränze festsetzen kann, wo diese Kraft aufhört. Man wird zwar einwenden, dass nur einige Gewächse etwas dem Empfinden Aehnliches äussern, aber bey-

weitem nicht alle, und dass endlich noch keine Nerven wären entdeckt worden, worin doch nur allein bey den Thieren diese Kraft liegt. Sind aber immer Nerven, und zwar bey so ganz verschieden gebildeten Körpern, wie die Gewächse sind, nöthig, um ihnen Empfindung zuzueignen; und kennen wir den innern Bau derselben schon so genau, ihnen dergleichen ganz absprechen zu wollen; und wer bürgt uns endlich dafür, dass die Gewächse, bey denen wir diese Kraft nicht bemerken können, sie würklich nicht haben? So lange wir noch nichts entscheidend Widersprechendes darüber wissen, sehe ich nicht ein, warum man bey den Pflanzen kein Empfinden annehmen will.

241.

In den frühsten Zeiten haben einige Naturforscher den Gewächsen eine Seele zueignen wollen. Nachher ist dies ganz in Vergessenheit gerathen, und nur erst im vorigen Jahrzehend hat *Percival* es zu beweisen gesucht. Seine Beweise sind diese: haben Pflanzen Empfindung, so müssen sie sich dessen, wenn auch nur ganz dunkel, bewusst seyn; und sind sie sich dessen bewusst, so haben sie auch eine Seele. Das Empfinden und Bewusstseyn der Gewächse, sagt er, liesse sich aus dem Saamen beweisen; legt man diesen verkehrt in die

Erde, ſo dreht er ſich beym Keimen um, und kommt eben ſo gut, wie ordentlich geſäeter zum Vorſchein. Pflanzt man ferner eine Hopfenſtaude, ſo werden ihre Stengel immer den nächſten Stock oder Stamm ſuchen, um in die Höhe zu ranken. Mehrere ähnliche Beyſpiele übergehn wir, um nicht zu weitläuftig zu ſeyn. Selbſt Hedwig, der gröſste Pflanzenphyſiolog unſers Jahrhunderts verſichert, bey ſtarker Vergröſserung etwas geſehn zu haben, was ihn vermuthen läſst, ein το ψυχίδιον (etwas Seelenartiges) anzunehmen. Sollte freylich Empfindung, was ich nicht mit Gewiſsheit zu behaupten wage, den Gewächſen eigen ſeyn, ſo glaube ich, daſs man den geringſten Grad eines Bewuſstſeyns auch annehmen müſſe.

242.

Zwiſchen den Pflanzen und Thieren haben in ihrer äuſsern Geſtalt viele Naturforſcher Aehnlichkeiten geſucht. Ariſtoteles hat ſchon die Pflanzen umgekehrte Thiere genannt. Linné führte dieſe Idee aus: er nannte die Wärme das Herz, die Erde den Magen, und die Blätter die Lunge der Gewächſe. Es bedarf wohl keiner weitern Erklärung, daſs dieſe Vergleichungen ziemlich geſucht und unnatürlich ſind. Am glücklichſten hat der unvergeſsliche Bonnet dieſe Materie ausgeführt. Mit dem gröſsten Scharfſinn und der

glück-

glücklichsten Einbildungskraft macht er zwischen dem Eye, der Leibesfrucht, der Ernährung, dem Wachsthum, den Befruchtungsorganen, und andern Theilen der Thiere die treffendsten Vergleichungen. So vollständig auch dieser grosse Naturkündiger die Materie abgehandelt hat, so zeigen sich doch einige Umstände, die er übersehn zu haben scheint, und die wir im Zusammenhang mit einigen bekannten anführen wollen.

243.

Thiere und Pflanzen kommen darin überein, dass ihr Körper nach dem Leben zerstört wird. Alles, was organisch heisst, ist mehr oder weniger der Verwesung unterworfen. Im Mineralreiche finden wir zwar auch etwas Aehnliches, z. B. Porphir, Kies und andere Körper zerfallen in Staub, es ist aber keine Gährung, wie bey Thieren und Pflanzen, sondern ein Zertheilen, und die Stoffe bleiben dieselben; organische Körper aber werden dadurch ganz verwandelt.

Thiere athmen eine Menge Luft ein, und stossen sie wieder von sich, eben so die Gewächse, nur mit dem Unterschiede, dass die Thiere Lebensluft einathmen, aber phlogistische wieder ausstossen; Pflanzen hingegen phlogistische Luft begierig an sich ziehn und unter gewissen Umständen Lebensluft aushauchen.

Thiere begatten sich, gebären, leben und sterben; die Pflanzen begatten sich, denn in der Blume sind die Werkzeuge der Befruchtung enthalten; sie gebären, das heisst, sie bringen ihre Früchte, sie leben, wie wir gezeigt haben, und endlich hören sie auf zu leben, das heisst, sie sterben.

Thiere, besonders die kleineren, wohin die Polypen, Eingeweidewürmer und andere gehören, vermehren sich auch durch Zertheilung ihres Körpers. Die meisten Gewächse können sich durch Zertheilung ihres Körpers vermehren, z. B. Weiden u. s. w. Thiere haben eine bestimmte Zeit der Begattung; Pflanzen tragen auch zu einer gewissen Zeit ihre Blumen, und machen davon keine Ausnahme. Alle Gewächse aus der südlichen Halbkugel, die, wenn wir Winter haben, in ihrem Vaterlande der Sonnenhitze ausgesetzt sind, blühen doch in unsern Glashäusern gerade im Winter, also zu der Zeit, wo sie in ihrem natürlichen Standorte Blumen bringen.

Thiere bewegen sich freywillig von einem Flecke zum andern, doch thun sie dies nicht alle; viele, z. E. die Auster, einige Eingeweidewürmer, die Polypen u. a. sind beständig an irgend einem Körper befestigt. Hierin kommen die Pflanzen mit den ebengenannten Würmern überein. Die meisten haben einen bestimmten

Ort, an dem sie festgewachsen sind; nur wenige Gewächse schwimmen auf der Oberfläche des Wassers umher. Die Orchisarten, welche hodenförmige und handförmige Wurzeln haben (§. 8. N. 12. 13.), verlieren alle Jahr eine Wurzel, und setzen auf der entgegengesetzten Seite eine neue an, dadurch verändern sie jährlich ihren Standort; so daſs sie nach vielen Jahren auf einen ganz andern Fleck zu stehn kommen. Eben so sind die kriechenden Wurzeln, die unter der Erde fortgehn, und auch die kriechenden Stengel als wandernde Gewächse zu betrachten. Die Blätter des Hedysarum gyrans bewegen sich freywillig auf und ab; dadurch ist dieses Gewächs sehr nahe mit dem Thierreiche verwandt. Verschiedene Blumen drehen sich nach der Sonne, so wie einige rankende Gewächse Bäume oder andere Gegenstände suchen, um in die Höhe zu klettern. Man kann wenigstens nicht leugnen, daſs diese Thatsachen einige Aehnlichkeiten mit den Thieren beweisen.

Das Leben der Thiere ist nach den Klassen und Arten sehr verschieden. Es giebt Thiere, die hundert und mehrere, oder ein einziges Jahr, wenige Monathe, Wochen, Tage, oder wohl gar nur einige Stunden zu leben haben. Die Insekten leben nur wenige Zeit, und einige ganz

kleine Würmer haben eine noch kürzere Periode des Lebens; andere Thiere erſtarren, und leben zu einer feſtgeſetzten Zeit wieder auf, z. B. der Froſch. Einige andere ſcheinen todt zu ſeyn, und erhalten doch wieder Leben, ſobald ihnen das fehlende Element, worin allein ſie nur munter ſeyn können, mitgetheilt wird, dahin gehört ein Inſekt, Monoculus, das ſich im Waſſer aufhält, und wenn dies austrocknet, todt zu ſeyn ſcheint, ſobald aber ein Regen eintritt, wieder auflebt. Man will in fremden Welttheilen noch einige andere Thiere bemerkt haben, die ein eben ſo zähes Leben beſitzen. Unter den Pflanzen haben wir die Eiche, die fünf- bis ſechshundert und mehrere Jahre alt wird. Der Affenbrodbaum (Adanſonia digitata), welcher in Afrika ſehr gemein iſt, wird wenigſtens tauſend Jahr, wo nicht noch einmal ſo alt. Alle Sommergegewächſe leben nur ein Jahr, bisweilen nur drey bis vier Monathe. Die Pilze haben noch eine kürzere Dauer, wenige werden ein oder mehrere Jahre alt, aber die meiſten exiſtiren nur einige Tage, die allerkleinſten haben vielleicht eine noch kürzere Dauer, z. B. Mucor Lycogala. Die Staudengewächſe ſterben im Herbſte über der Wurzel ab, leben aber mit dem Frühlinge wieder auf, und treiben neue Schöſslinge. Die Mooſe haben von allen Gewächſen das zäheſte Leben.

Im Sommer ſcheinen ſie todt zu ſeyn, im Herbſte aber leben ſie wieder auf und wachſen fort.

244.

Wenn gleich zwiſchen den Thieren und Gewächſen eine groſse Aehnlichkeit nicht zu leugnen iſt, ſo zeigen ſich doch auf der andern Seite viele Unterſchiede an den Pflanzen, welche keine Aehnlichkeit mit den Thieren haben. Die Thiere ſind mit Knochen, Muskeln, Schlag- und Pulsadern, lymphatiſchen Gefäſsen, Drüſen und Nerven verſehn. Pflanzen hingegen haben einen ganz verſchiedenen Bau. Ihre Maſchine ruht nicht auf Knochen, und Muskeln haben ſie gar nicht. Sie ſind ein Bündel von Gefäſsen, mit einem Zellengewebe und einer Menge von Häuten bedeckt; daher kann man eigentlich im ſtrengſten Verſtande keine Faſer (Fibra), woraus bey den Thieren die Muskeln beſtehn, annehmen. Was man am Pflanzenkörper Faſern nennt, ſind holzige Gefäſse, und von den thieriſchen Faſern ganz verſchieden gebildete Körper.

Die Thiere ſind, einige Würmer ausgenommen, einfache Geſchöpfe, die nicht ohne Schaden getheilt werden können. Pflanzen, allein die Sommergewächſe ausgenommen, ſind zuſammengeſetzte Körper. Jede Knoſpe eines Baums geht aus, ſobald ſie geblühet hat, und

ist als eine einzelne Pflanze anzusehn, daher man jeden Baum oder Strauch mit Recht eine Sammlung mehrerer Pflanzen nennen kann. Die Palmen, welche niemals Aeste, sondern nur einen einfachen Strunk mit Blättern besetzt haben, können nur als eine einzige Pflanze angesehen werden.

Thiere wachsen nur eine bestimmte Zeit, dann hören sie auf grösser zu werden, und können nur in der Dicke, aber nicht in der Länge zunehmen. Die Fische und einige Amphibien machen allein eine Ausnahme von dieser Regel, weil sie bis zu ihrem Tode fortwachsen. Die Pflanzen hören niemals auf zu wachsen, als bis endlich der Tod ihren fernern Wachsthum begränzt.

Die chemischen Bestandtheile des Thieres im Allgemeinen sind Kalcherde, Phosphorsäure, flüchtiges Laugensalz, Fett oder Talg und Leim. Pflanzen im Allgemeinen bestehn aus Kalcherde, Pflanzensäure, fixem Laugensalze, Oel und Schleim. Dass hier viele Ausnahmen statt finden, versteht sich von selbst; die Bestandtheile des Bodens, worauf sie wachsen, und andere zufällige Dinge, können darauf Einfluss haben. Alle Gewächse am Meeresstrande haben andere Bestandtheile, als sie in fetter Gartenerde bey sich führen. Die Pflanzen aus der Klasse Tetradyna-

mia haben flüchtiges Laugensalz, einige Gräser Phosphorsäure und thierischen Leim u. d. m.

245.

Es würde nicht schwer seyn, zwischen den Thieren und Gewächsen bis in den kleinsten Theil Aehnlichkeiten aufzufinden. Im Ganzen aber weicht doch der Bau der Gewächse sehr von den Thieren ab. Der Stamm derselben besteht aus der *äussern Rinde* (Epidermis), die sich bey den ältern Gewächsen abschält, aus der *Rinde* (Cortex), aus dem *Baste* (Liber), dem *Splint* (Alburnum), dem *Holze* (Lignum), und aus dem *Marke* (Medulla). Nicht holzartige Gewächse haben einen Stamm, der aus der *äussern Haut* (Epidermis), der *Rinde* (Cortex), dem *Splinte* (Alburnum), dem *Fleische* (Parenchyma), und dem *Marke* (Medulla) besteht. Es giebt aber auch hierin noch verschiedene Abstufungen, indem die krautartigsten Gewächse bisweilen bloss aus Mark, Fleisch und Rinde zusammengesetzt sind.

Das Holz, der Splint und der Bast sind dicht zusammengedrängte Gefässe von verschiedener Art. In der ersten Zeit sind die Gefässe noch weich und saftreich, alsdann nennt man sie Bast, sobald sie sich aber mehr verhärten, nennt man sie Splint; und sind sie ganz verhärtet, so führen

sie den Namen des Holzes. Die Rinde, die man auch bey den krautartigen Gewächsen *Haut* (Cutis) nennt, ist mit eben solchen Gefäsen versehn, sie ist nur am Baume mehr verhärtet. Die äussere Rinde aber besteht aus ganz verschiedenen Gefäsen; das Mark und Fleisch aber sind aus Zellengeweben (§. 250.) zusammengesetzt.

246.

In dem Gewächskörper sind drey Arten von Gefäsen, *fasrige* oder *Fasergefäße* (Vasa fibrosa), *schraubenförmige oder Spiralgefäße* (Vasa spiralia), und *Markgefäße* (Vasa medullaria) entdeckt worden. Aus diesen Gefäsen, die vom *Marke* und einem feinen *Zellengewebe* (Contextus cellulosus s. Parenchyma) noch unterstützt werden, ist jedes Gewächs zusammengesetzt. Es ist aber wahrscheinlich, dass bey fernerem aufmerksamern Beobachten des innern Baues noch andere Gefäse entdeckt werden können.

247.

Die fasrigen Gefäse (Vasa fibrosa) sind hohle dünne Kanäle, welche aus einzelnen Gliedern bestehn. Jedes Glied ist an beyden Enden enger, und mit einem häutigen Rand versehn, der eine kleine Oefnung bildet. Die inneren Wände der

Gefäſse ſind mit ſehr zarten ſchlaffen Haaren beſetzt; wenn aber die Gefäſse ſchon holziger geworden ſind, legen ſich die Haare dicht an die Seitenwände, und machen ſie ganz rauh.

Die kleinen Blaſen oder Glieder, woraus die faſrigen Gefäſse zuſammengeſetzt ſind, haben an einer Pflanze, je nachdem das Zellengewebe auf ſie drückt, eine abweichende Geſtalt. Sie ſind länglicht, kugelrund, zuſammengedrückt, kegelförmig u. ſ. w. Da, wo ſich der Stengel endigt und die Wurzel anfängt, ſind die Gefäſse am ſtärkſten, nehmen aber nach oben und unten in ihrer Weite allmählig ab.

Einige Kräuterkenner haben behauptet, daſs die faſrigen Gefäſse von dem Zellengewebe gebildet würden. Es iſt aber nicht wahrſcheinlich, daſs ſie aus einer ſo unregelmäſsigen Haut entſtehn, weil man ſie ſchon im Keime des Saamens findet.

Die faſrigen Gefäſse gehn ſcheitelrecht durch alle Theile des Gewächſes, und ſtehn in dichten Bündeln, die allezeit ſchraubenförmige Gefäſse einſchlieſsen, und durch ein dichtes Zellengewebe verbunden ſind, zuſammen. Dieſe Bündel (Faſciculi) von Gefäſsen haben einen linienförmigen Zuſammenhang, der zirkelförmige, eyförmige oder dreyeckige Geſtalten, wenn man den Stengel horizontal durchſchneidet, beſchreibt. Bey den Sommergewächſen machen

sie nur einen Kreis, bey den Bäumen und Sträuchern aber legt sich alle Jahr ein neuer Kreis oder Ring von fasrigten Gefäsen an, der von dem vorhergehenden durch ein dichtes Zellengewebe getrennt ist. Je älter nun ein Strauch oder baumartiges Gewächs wird, desto fester und härter werden die innern Ringe oder Gefäse, und dadurch entstehn Holz, Splint und Bast. Aus diesen concentrischen Ringen, welche die Gefäse bilden, läst sich sehr leicht, bey einem horizontal durchschnittenen Baum, das Alter desselben bestimmen.. Die Gestalt der kleinen Bläschen, woraus jedes Gefäs zusammengesetzt ist, muss, nachdem es mehr oder weniger verholzt ist, ein verschiedenes Ansehn haben, und man würde eine grose Menge von besondern Gefäsen annehmen müssen, wenn man sie nach der Gestalt, welche sie jedesmal haben, als verschiedene Arten ansehn wollte.

248.

Die schraubenförmigen Gefäse (Vasa spiralia) sind wie eine Uhrfeder dichtgewundene sehr zarte dünne elastische Schläuche. Dieses Gefäs windet sich allezeit so dicht, dass in der Mitte ein hohler Zwischenraum bleibt. Gewöhnlich ist dergleichen Gefäs rund, zuweilen aber durch den gemeinschaftlichen Druck der nebenstehenden

eckigt. Die Höhlung, welche die Spiralgefäſse bilden, iſt innerhalb mit einer ſehr feinen Haut bedeckt, die vorzüglich bey den weitläuftiger gewundenen zum Vorſchein kommt. Der Raum, den ſie umſchreiben, iſt in Rückſicht der andern Gefäſse groſs, nach der Wurzel zu aber am gröſsten. So wie die faſrigen Gefäſse ſind auch dieſe in Bündel zuſammengedrängt, aber von den faſrigen dicht umgeben. Grew will bemerkt haben, daſs die ſchraubenförmigen Gefäſse an der Wurzel von der rechten abwerts zur linken, an der Pflanze über der Erde von der linken abwerts zur rechten gedreht ſind.

249.

Die Markgefäſse (Vaſa medullaria) kommen in ihrem Bau den faſrigen nahe, ſie unterſcheiden ſich aber von dieſen durch ihre Richtung und Lage. Sie machen niemals Bündel aus, ſondern laufen ohne gewiſſe Ordnung, in ſchräger oder horizontaler Richtung durch das Mark und durch das Zellengewebe, vertheilen ſich in den Häuten der Gefäſse, und bilden endlich in der äuſsern Haut ein zartes Netz.

250.

Das Zellengewebe (Tela celluloſa ſ. Contextus celluloſus) beſteht aus einer ſehr feinen Haut,

die in unendlich verschieden gestaltete Zellen oder kleine Räume abgetheilt ist, welche unter sich die genaueste Verbindung haben. Wie oben schon ist bemerkt worden, nennt man auch dasselbe, Fleisch (Parenchyma, Pars carnosa). Das Mark unterscheidet sich vom gewöhnlichen Zellengewebe durch ein blendendes Weiss, durch freyere kleinere mehr gedrängte Zellen, so dass es schwammartig ist,

251.

Alle Theile eines Gewächses sind mit diesen Gefässen versehn. Sie finden sich in der Wurzel, dem Stengel, Blättern, Blume, ja sogar im Griffel, in der Narbe und im Saamen. In der Wurzel sind die fasrigen Gefässe ziemlich in der Mitte, besonders bey den kleinern; von ihnen werden die Spiralgefässe eingeschlossen, indess die Markgefässe durch das Zellengewebe laufen, sich auf die Häute der Gefässe und der äussern Haut der Wurzel ausbreiten. Es würde zu langweilig seyn, hier jeden einzelnen Theil der Pflanzen zu erwähnen, da er sich nicht im Bau der Gefässe von den übrigen unterscheidet. Abweichungen mancher Art finden zwar hier und dort statt, aber im Ganzen ist doch der Bau derselbe. Alle diese Gefässe entstehn auf dem Punkte, wo Wurzel und Stamm sich schei-

den; sie sind dort in grossen Bündeln verbunden, die sich nach oben und unten in kleinere vertheilen. Sie verbinden sich durch kleinere Bündel, die aus einem grossen in den andern sich hinüberbeugen und mit ihm verwachsen. Auf diese Art entsteht eine Anastomose, die am stärksten, wo neue Aeste oder Knoten treiben, in die Augen fällt, und da eine netzartige feste Verbindung macht. Auf der Haut endigen sich alle diese Gefässe in Löcher, Stacheln, Haare oder Drüsen, um entweder Nahrung einzusaugen, oder Feuchtigkeiten auszudünsten. Bey der Wurzel endigen sich alle Gefäse auf der äussern Haut in einfache Löcher die Nahrung an sich ziehn; auf der Haut der jungen Zweige und Blätter, zeigen sich eine Menge Oeffnungen die zur Einsaugung und Ausdünstung bestimmt sind, diese sind zweyklappig und in grosser Menge vorhanden.

Die Blätter weichen von dem Stengel und der Wurzel darin ab, dass ein grosser Bündel von Gefäsen sich auf der ganzen Fläche in viele kleinere Bündel theilt, einzelne Gefäse die sich von einem grössern Bündel trennen und mit einem andern verbinden, bilden auf diese Art Anastomosen. Dergleichen Anastomosen machen ein sehr zartes Netz aus, was bey jeder Pflanze anders gebildet ist. Wenn die Anasto-

mosen der Gefäſse besonders am Rande häufig und stark sind, so wird das Blatt ein ganzes (folium integerrinum), sind aber keine Anastomosen am Rande und laufen kleine Gefäſsbündel gerade aus, so wird nach den verschiedenen Graden wie diese Bündel sich verlängen, das Blatt gezähnt gesägt u. s. w. (folium dentatum, serratum etc.). Eben so entstehen die stachlichen, eingeschnittenen und zusammengesetzten Blätter. Das Netz welches die Gefäſse im Blatte bilden wird mit einem Zellengewebe bedeckt, was auf beyden Seiten mit einer Haut übergezogen ist, nur in der Hauptrippe des Blatts zeigt sich bisweilen etwas Mark, aber niemals in der Fläche. Der Stengel aber hat bey den meisten Gewächsen eine Markröhre. Der Kelch und die Blumenkrone sind wie das Blatt, die Staubgefäſse und der Stempel, wie der Stengel zusammengesetzt.

252.

Daſs die drey verschiedenen Arten der Gefäſse zum Leben der Gewächse nothwendig sind, und daſs in ihnen Saft zugeführt wird, ist wohl auſser allem Zweifel. Die fasrigen Gefäſse führen von der Wurzel den Saft bis durch die kleinsten Theile in die Höhe. Sie scheinen also zu eben den Verrichtungen wie die Arterien im menschlichen Körper bestimmt zu seyn.

Daſs die Spiralgefäſse Flüſſigkeit führten, hat man ehemals beſtritten. Die erſten Entdecker derſelben, Grew und Malpigh hielten ſie für Luftgefäſse, und Moldenhawer glaubte daſs ſie gar keine Luft ſondern nur Flüſſigkeit enthielten. Durch die mikroſcopiſchen Unterſuchungen des Prof. Hedwig iſt es aber ausgemacht, daſs ſie Luft und Saft zugleich führen. Der hohle Raum den dieſe äuſserſt zarten Gefäſse beſchreiben, enthält Luft, die feinen Röhren aber Saft.

Die Markgefäſse ſcheinen wegen ihrer Freiheit grobe flüſſige Waſſertheile zu enthalten nicht fähig zu ſeyn, da ſie niemals ſich durch eine gefärbte Flüſſigkeit anfüllen laſſen. Einige haben ſie für zurückführende Gefäſse erklärt, aber man hat noch zu wenig beſtimmtes darüber, um es mit Gewiſsheit beurtheilen zu können.

Das Zellengewebe und Mark iſt zur Aufnahme der überflüſsigen Feuchtigkeit beſtimmt, um durch die Ruhe worin ſich der Saft befindet, ihn vermittelſt der Wärme noch ferner zu bearbeiten.

253.

Man nimmt bey den Gewächſen keinen Umlauf der Säfte, wie im Thierreiche, an. Einſtimmig behaupten alle Naturforſcher, es ſey ein bloſses Aufſteigen derſelben. Einige wenige weichen nur darin ab, daſs ſie bey kaltem Wetter ein

Rückwertssteigen der Säfte annehmen. Die wenigen Erfahrungen, die über diesen Punkt angestellt sind, beweisen noch nicht deutlich, ob nicht vielleicht einige zurückführende Gefäſse im Pflanzenkörper sich zeigen. So viel kann man aber mit Gewiſsheit behaupten, daſs die gröſsern, nemlich die Faser- und Spiralgefäſse, sowohl auf- als abwerts Säfte führen. Im Sommer steigen in denselben die Säfte aufwerts nach der Spitze zu, treiben Blätter, saugen durch diese Nahrung ein, und treiben immer weiter, steigen aber niemals rückwerts nach der Wurzel zu. Bäume und Sträucher, die im Winter ihrer Blätter beraubt werden, treiben ihre Säfte durch eben diese Gefäſse nach der Wurzel hin. Die Wurzel wächst bey gelindem Wetter und die kleinen Würzelchen vergehn; statt der alten wachsen alsdann durch den Trieb der Säfte nach unten neue. Eben dies geschieht bey immergrünen Bäumen und Sträuchern, die in warmen Klimaten wachsen, zur Regenzeit. Alle Staudengewächse verhalten sich in diesen Jahreszeiten auf eben die Art.

Daſs sie Arterien und Venen zugleich sind, beweisen noch deutlicher folgende Versuche. Wenn man zur Herbstzeit einen Pflaumen- oder Kirschbaum mit dem Stamm umlegt, die Hälfte der Wurzel entblöſst und die Hälfte der Krone mit

Erde

Erde bedeckt, die entblöſste Wurzel ſorgfältig mit Moos bewickelt, und den Baum bis zum folgenden Herbſt ſo läſst; alsdann mit dem übrigen Theil der Wurzel und Krone eben ſo verfährt, ſo wird die Krone Wurzeln und die Wurzel Blätter treiben. Was Wurzel war, iſt auf dieſe Art Krone geworden, und im Sommer ſteigen die Säfte nach oben. Man ſieht hieraus deutlich, daſs die Faſer- und Spiralgefäſse auf- und abwerts Säfte führen können. Mit einem Weidenbaum läſst ſich im Frühjahr dieſer Verſuch viel leichter machen. Er läſst ſich ſogleich ganz umkehren, und man kann ſehr leicht bemerken, daſs die Krone Wurzeln, die Wurzel Blätter hervorbringt.

254.

So wie das Leben aller Thiere von der äuſſern Wärme abhängt, eben ſo verlangen auch die Gewächſe einen beſtimmten Grad derſelben. Pflanzen aus wärmern Gegenden verlangen mehr Wärme, als diejenigen, welche in kältern zu Hauſe ſind. Dieſe gewöhnlichen längſt bekannten Thatſachen dürfen nicht erſt erwieſen werden. Ob aber die Pflanzen, wie jedes Thier, einen beſtimmten eigenthümlichen Grad der Wärme haben, iſt eine Frage, die wir erſt beantworten müſſen. Wir bemerken, daſs Bäume und Sträucher in kalten Himmelsſtrichen, wenn ſie daſelbſt

ursprünglich wild wachsen, die grösste Kälte ohne Schaden aushalten. Sobald die Frühlingswärme eintritt, entwickeln sie ihre Knospen, und zeigen keine Spuren einer ausgestandenen Kälte; gleichwohl waren doch ihr Stamm und ihre Zweige voller Feuchtigkeit. Setzt man neben einem Baum bey der stärksten Kälte ein wohlverschlossenes Gefäss mit Wasser, so wird das Wasser in Eis verwandelt, aber der Baum wird seine Säfte flüssig behalten und unversehrt bleiben. Anders ist es mit Pflanzen und Bäumen warmer und heisser Klimaten. Die Säfte dieser Gewächse erstarren bey der geringsten Kälte, und die Pflanzen sterben. Es zeigt sich also hier ein merkwürdiger Unterschied zwischen Gewächsen kalter und warmer Gegenden. So lange die Pflanzen leben, und ihre Lebenskraft hinreicht, der Kälte zu widerstehen, so werden ihre Säfte nicht gerinnen und vor Kälte erstarren. Wenn aber im Frühjahr durch warmes Wetter die Knospen derselben ausgetrieben sind, so wird man, wenn kalte Nächte einfallen, ein Gefrieren der jungen Triebe bemerken. Wir finden auch, dass nichtlebende und kranke Zweige eher, als lebende und gesunde, dem Gefrieren ausgesetzt sind, und dass Zweige, deren Säfte einmal gefroren sind, auch dadurch ihr Leben eingebüsst haben. Von der Birke und einigen andern Gewächsen

ist es bekannt, dass ihre Wurzeln öfters mit dickem Eise bedeckt sind, und sie dennoch keinen Schaden leiden. In der nördlichen Halbkugel unserer Erde sind viele und grosse Wälder von Nadelhölzern, die noch da, wo kein anderer Strauch vor Kälte wachsen kann, mit ihren immergrünen Zweigen die härtesten Winter aushalten. Schon aus diesen einfachen Erfahrungen ergiebt sich, dass eine eigenthümliche Wärme jedem Gewächs nach seiner Art mitgetheilt ist, die ihn gegen das Ungemach des Wetters schützt.

Die Wärme in den Gewächsen ist aber nicht von der Art, dass unser eigenes Gefühl uns davon belehren könnte. Es ist bekannt, dass jedes Thier einen eigenen Grad derselben hat, und dennoch werden wir eine Eidexe oder einen Frosch kalt finden, obgleich diese und viele andere Geschöpfe einen ihnen von der Natur angewiesenen Grad der Wärme besitzen. Die Wärme oder Temperatur der Gewächse ist von der Beschaffenheit, dass sie der Kälte und Hitze widerstehen können. Wenn man bey heissen Sommertagen ein von Gewächsen entblösstes der Sonne ausgesetztes Land berührt, und gleich darauf die Hand auf ein Stück frischen gleichfalls den Sonnenstrahlen ausgesetzten Rasen legt, so wird man die Erde viel heisser als den Rasen finden. Früchte,

die der Sonne ausgesetzt am Baume hangen, werden sehr kühl seyn, da doch ein Glas Wasser in weit kürzerer Zeit warm seyn wird.

Sonnerat fand auf der Insel Luçon einen Bach, worin das Wasser so heiss war, dass ein Thermometer darin getaugt 174 Fahrenheit zeigte. Wenn Schwalben 7 Fuss hoch darüber wegflogen, fielen sie sogleich ohne Bewegung nieder; dessen ungeachtet bemerkte er an den Ufern desselben zwey Aspalatusarten und den Vitex Agnus Castus, die mit ihren Wurzeln in den Bach reichten. Auf der Insel Tanna fanden die Herren Forster den Boden in der Gegend eines feuerspeyenden Berges auf 210 Grad Fahrenheit erwärmt, und doch war dieser mit blühenden Gewächsen besetzt.

Hieraus fliesst also ganz natürlich, dass den Gewächsen, wie den Thieren, nach Massgabe ihres Vaterlandes eine eigene Temperatur ihrer Säfte vorgeschrieben ist, die sie nicht ohne Schaden überschreiten können.

Die Hunterschen und Schöpfschen Versuche beweisen eben dasselbe. Ersterer brachte eine dreyjährige Fichte unter Wasser in einer künstlichen Kälte von 15 bis 17 Grad Fahrenheit. Der jüngste Trieb erfror. Die Fichte wurde in die Erde gesetzt, der jüngste Trieb blieb aber welk, der erste und zweyte hingegen war frisch. Von einer jungen Haberpflanze, die erst drey Blät-

ter hatte, wurde ein Blatt in eine künſtliche Kälte von 22 Graden gehalten, was ſogleich erfror; die Wurzel wurde in eben dieſe kalte Miſchung gebracht, blieb aber unverſehrt. Er pflanzte darauf dieſes Gewächs, und es wuchſen alle Theile, nur das erfrorne Blatt nicht. Eben dieſer Verſuch wurde an einer Bohne wiederholt.

Das Blatt einer jungen Bohnenpflanze wurde in einer kalten Miſchung zum Gefrieren gebracht, ein anderes friſches Blatt wurde in ein bleyernes Gefäſs aufgerollt gelegt, nebenbey legte er das erfrorne Blatt, was vorher aufgethaut war, und ſetzte dies Gefäſs in eine kalte Miſchung. Der Rand des friſchen Blattes fror, ſo weit er mit dem bleyernen Gefäſs in Berührung ſtand, zwiſchen 17 und 15 Graden, die Atmoſphäre war 22 Grad. Das gefrorne Blatt fror weit ehr. Der Verſuch wurde wiederholt, und es zeigte ſich derſelbe Erfolg.

Der ausgepreſste Saft des Spinats und Kohls fror bey 29 Grad, und thauete zwiſchen den 29. und 30 wieder auf. Der gefrorne Saft wurde in ein bleyernes Gefäſs gethan, und in ein anderes mit kalter Miſchung von 28 Graden geſetzt. Die Blätter einer wachſenden Fichte und Bohne wurden auf die gefrorne Flüſsigkeit gelegt, die auf dem Orte nach einigen Minuten aufthauete. Eben dieſe Würkung zeigten die Blätter, wenn

sie auf eine andere gefrorne Stelle gerückt wurden.

Der D. Schöpf hat in Nordamerika folgende Versuche angestellt: Er bohrte in verschiedene Stämme Löcher, die er verstopfte; in dergleichen Loch steckte er dann bey kaltem Wetter einen Thermometer, um die innere Wärme mit der der Atmosphäre zu vergleichen. Der Erfolg war aber zu verschiedenen Zeiten und nach Verhältniss der Dicke des Baums nicht derselbe. Einige andere Versuche stellte er mit dem Thermometer an, indem er die Temperatur der äussern Luft mit der der Blätter verglich.

Die oben angeführten Versuche des Herrn Hunter bestätigen deutlich die Meynung, dass den Gewächsen eine bestimmte Temperatur der Säfte eigen ist. Die Schöpfschen aber können, wie er auch selbst vermuthet, nichts Bestimmtes entscheiden, weil der holzige Stamm eines Gewächses schon weniger Lebenskraft hat, und, wie wir in der Folge sehn werden, der Bast allein an jedem Baum oder Strauch der Sitz desselben ist. Die Wärme leitende Kraft, die freylich beym Holze nicht so stark, wie bey andern Körpern ist, verursacht schon eine verschiedene Temperatur, und macht die Schöpfischen Versuche sehr ungewiss.

Gräser, Wurzeln und Nadelhölzer, überhaupt alle diejenigen Gewächse, welche zähere Säfte führen,

können der Kälte weit eher, als andere, widerstehn. Bäume aber, die ihre Blätter abwerfen, sind, sobald diese noch gegenwärtig sind, äusserst empfindlich gegen dieselbe. Die Ursach scheint darin zu liegen, dass alle Säfte, sobald Blätter am Stamm sind, schnell nach oben steigen, und weit mehr verdünnt seyn müssen, also auch um so ehr leiden können. Bey früh eintretenden Wintern findet man, dass Bäume, die entblättert wurden, nicht Schaden litten.

255.

Die Erfahrungen der Physiker haben gezeigt, dass die Pflanzen eine Menge Stickluft (azote) einsaugen, und im Sonnenlichte Lebensluft (oxigene) aushauchen. Wenn die Pflanzen des Lichts beraubt werden, hauchen sie keine Lebensluft mehr aus, und werden bleich. Eben so werden auch die dem Sonnenlichte ausgesetzte, in Lebensluft eingeschlossene Pflanzen, weiss. Bey der Nacht geben die Pflanzen auch keine Lebensluft sondern Stickluft. Die meiste Lebensluft im Sonnenscheine geben die Nadelhölzer, Gräser und viele saftige Gewächse. Stickluft hauchen selbst im Sonnenlichte Ilex aquifolium, Prunus Laurocerasus, Acer foliis variegatis und Mimosa sensitiva aus. Die Baumblätter geben nicht so viel Lebensluft, als die der Kräuter. Keine Lebensluft geben Blumenblätter, reife Früchte, Rinde der Bäume, Blattstiele und Rippen der Blätter. Die Blätter kann man

gar wohl mit dem Lungen der Thiere vergleichen, ſie ziehen Luft in Menge ein, und ſtoſsen ſie auch wieder aus. Der Herr von Humboldt fand in den Gruben bey Freyberg in einer Teife von 2 bis 300 Ellen, wo kein Sonnenſtrahl hindringt Raſenſtücke grün, und blühend. Er ſezte Goldenenlak (Cheiranthus cheri) und Levcoyen (Cheiranthus incanus) in dieſe Tiefe, die auch ihre muntere Farbe behielten. Sogar Saamen von Kohl und Erbſen wuchſen, wie dieſe genannten Pflanzen ſehr üppig. Das Sonnenlicht allein ſcheint alſo nicht Urſache der grünen Farbe und Entwickelung der Lebensluft zu ſeyn.

256.

Nicht allein Luft wird von den Blättern, ſondern auch Feuchtigkeit eingeſogen, und eben ſo wieder eine groſser Qualität ausgedunſtet. Nach Hales Verſuchen iſt die Feuchtigkeit, die eine Pflanze durch bloſses Ausdünſten verliert, nicht unbeträchtlich. Eine drey Fuſs hohe Sonnenblume verlohr in zwölf Stunden im Durchſchnitte ein Pfund und acht Loth. Sobald Thau fiel hörte alle Ausdünſtung auf, und die Blätter ſogen vier bis ſechs Loth davon ein, war aber kein Thau gefallen ſo zeigt ſich nur während der Nacht ein Verluſt von ſechs Loth an Ausdünſtungen.

Er ftellte Mehrere dergleichen Verfuch an, und die Ausdünftung zeigte fich am Tage immer fehr beträchtlich. Herr Watfon ftellte ein Trinkglafs von 20 Quadratzoll Inhalt bey fehr warmen Sonnenfchein, nachdem es feit vielen Monathen nicht geregnet hatte, umgekehrt auf einen abgemähten Grasplatz, nach zwey Minuten zeigte es fich voll Waffertropfen, die überall herunter liefen. Er fammelte diefelben durch ein genau abgewogenes Stück Muffelin, und wiederholte die Verfuche mehrere Tage zwifchen 12 und 3 Uhr. Hieraus berechnete er, dafs ein Morgen Feldes in 24 Stunden 6400 Quart Waffer ausdunftet.

257.

Aus den bis jetzt angezeigten Erfahrungen der Naturforfcher, läfst fich im Allgemeinen auf die ganze Vegetation fchliefsen. Die Wurzel ift der unentbehrlichfte Theil eines Gewächfes, durch die feinen Fafern faugen die Gefäfse alle in der Erde befindliche Feuchtigkeit ein, die Markgefäfse, welche fich auf der Oberfläche derfelben zertheilen, ziehn auch viel Nahrung nach fich. Die Fafergefäfse die an den Spitzen der Wurzelchen fich verlängern und einfaugen, führen das Waffer fo roh, wie fie es eingenommen haben, in den Stengel. Die Markgefäfse bringen

die eingesogene Flüssigkeit durch Seitenöffnungen in das Zellengewebe und in die Spiralgefäſse, durch diese letztern steigt sie erst schon etwas zubereitet in den Stengel. Wenn aber die Athmosphäre kalt ist, und die Feuchtigkeit nicht vermittelst der Wärme nach oben steigen kann, dann treibt die Lebenskraft den Saft nach unten. Die Säfte der Wurzel sind allezeit weit roher und unbearbeiteter als die der Blätter, des Stengels und anderer Theile.

Der Stengel empfängt durch die Faser- und Spiralgefäſse den eingezogenen Saft der Wurzel. Die Fasergefäſse führen ihn ganz roh, die Spiralgefäſse schon mehr bearbeitet zu. Diese letzteren scheiden, durch ihren schneckenförmigen Gang, den sie beschreiben, schon mehr die Flüssigkeit, und können sie also deshalb nicht ganz roh zu führen. So lange der Stengel eine grüne Farbe hat und noch nichts holziges oder rindenartiges verräth, saugt er auf seiner Oberfläche die aufgelösten Dünste ein, führt diese den übrigen Gefäſsen zu, die sie durch die eigene Kraft des Lebens und die äuſsere Wärme höher nach den Blättern treiben. In dem Zellengewebe werden die Säfte abgesetzt, durch die Ruhe, Wärme, und den von den Blättern aus der Luft geschiedenen Theilen macht dieses den eigenthümlichen Saft der Pflanze.

Jährlich wird im Stengel ein neuer Kreis von Gefäſsen um den alten gebildet, dieser drängt den innern näher zuſammen. Die Gefäſse des innern Zirkels können nicht mehr ſo lebhaft, wie im Anfange die Säfte führen, weil die jungen dünnen Gefäſse ihnen aus dem Zellengewebe einen Theil der Nahrung entziehn, und die von auſsen zugeführte Flüſſigkeit von ihnen zuerſt aufgenommen werden. Durch die mehrere Ruhe und das langſamere Steigen des Safts ſcheiden ſich viel erdige Theile ab, und machen den innern Gefäſszirkel holzig. Die Markgefäſse erhalten durch die in ihnen enthaltene Flüſſigkeit noch, ſo lange der Baum jung iſt, den innern Kreis weich; mit der Zeit aber legen ſich mehrere Kreiſe von Gefäſsen an, und drängen den innern Zirkel immer näher zuſammen, bis endlich die Markröhre ganz verſchwindet, und der Mittelpunkt mit dichten Holzfaſern beſetzt iſt. Je holziger der Stamm wird je weniger ſind die holzigen Gefäſse im Stande, wie vorher, Saft nach oben zu treiben. Das wenige kaum bemerkbare Zellengewebe, und die noch immer offene Kanäle der holzigen Gefäſse nehmen noch Feuchtigkeit auf, aber treiben nur ſehr langſam nach oben, und werden allein durch den Saft weich erhalten. Das eigentliche Leben hört alſo im Mittelpunkte des Stammes

auf, und die Gefäſsringe ſind nur zur Hältniſs des Ganzen und Aufbewahrung der Säfte noch nöthig.

Wenn die Gefäſszirkel die innern ſo feſte zuſammengedrängt haben, daſs der Kern ganz dicht geworden iſt, ſo gehn ſie nach auſsen, und machen den Umkreis des Stamms weiter. Der letzte Zirkel von Gefäſsen iſt weich, und unter dem Namen des Baſtes (§. 245.) bekannt. Die Gefäſse, woraus der Baſt beſteht, ſind die lebhafteſten an der ganzen Pflanze; ſie theilen ſich gewöhnlich in zwey Bündel, aus dem innern wird der neue Holzring und aus dem äuſsern die Rinde. Die Rinde geht nach und nach entweder durch Witterung oder andere Zufälle ab, aber doch ſo allmählig, daſs es nie in die Augen fällt. Platanus und Potentilla fruticoſa machen hiervon eine Ausnahme; bey dieſen Sträuchern ſchält ſich die Rinde ganz ab, und wird alsdann mit neuer überzogen. Ohne Schaden des Baums oder Strauchs kann der Baſt nicht verletzt werden. Er beſteht aus Faſer- und Spiralgefäſsen, und iſt das eigentliche Bildende. Bey harten Wintern hat man gefunden, daſs Bäume und Sträucher, deren Mark erfroren war, ſehr gut fortwachſen konnten, hatte aber der Baſt gelitten, ſo ſtarben die Pflanzen. Die Spiralgefäſse des Baſtes befördern ganz allein den Wachsthum;

entsteht ein neuer Trieb oder Knospe, so verlängert sich ein Bündel derselben, dringt durch die Rinde, und bildet eine Knospe. Man findet im Frühjahr an den neuen Trieben der Pflanzen bloss Spiralgefässe, die sich durch ihre blendend weisse Farbe auszeichnen, und wenn der Trieb sich zum Theil ausgebildet hat, wird erst eine Markröhre sichtbar. Alles, was an der Pflanze entsteht, selbst Blume und Frucht, wird allein durch diese Gefässe, nicht aber durch das Mark gebildet.

Der einzige Nutzen des Marks im Stengel und andern Theilen ist, die in seine Zellen abgesetzte Feuchtigkeit durch Ruhe und Wärme in den eigentlichen Pflanzensaft umzuwandeln, und den jungen Stamm bey eintretender Dürre mit Säften zum fernern Wachsthum versehn zu können. Er erhält die umhergelegenen Theile weich, hat aber nach allen Beobachtungen weiter keinen Einfluss auf die Vegetation. Man hat Sträucher und Bäume dieses Theils beraubt, und sie dennoch gut wachsen sehen. Wie oft bemerkt man nicht, dass bey alten Bäumen, z. B. Weiden und Eichen, der Mittelpunkt ganz ausgehöhlt ist, und dennoch wachsen sie, ohne krank zu seyn, fort, und bringen, wie andere, Blätter, Blumen und Saamen hervor. Selbst Sträucher, die eine starke Markröhre haben, welche sich niemals verliert, wie der Hollunder (Sam-

bucus nigra), wachsen, wenn sie ihnen fehlt, sehr gut fort. Verletzt man aber den Bast aller angeführten Pflanzen rund um den Stamm; so werden sie, wenn ihr Mark auch noch so gesund ist, nicht weiter wachsen können. Noch einen stärkeren Beweis, dass das Mark bloss zur Aufbewahrung der Feuchtigkeit dient, um bey einer eintretenden Dürre die Pflanze zu ernähren, geben die Wasserpflanzen; diese haben fast alle keine Markröhre. Sie können sie auch füglich entbehren, weil ihr Standort ihnen den Mangel an Feuchtigkeit nie empfinden läſst.

258.

Linné hielt das Mark aller Gewächse für den eigentlichen Sitz des Lebens, und glaubt, dass bloss durch dasselbe alles gebildet würde. Er will bemerkt haben, dass jede Knospe sich fünffach, jedes Jahr einmal, also in einem Zeitraum von fünf Jahr in gerader Linie entwickeln könne, alsdann könne die Pflanze nicht mehr gerade fortwachsen, sondern der Wachsthum ginge seitwerts. Pflanzen gäben unter gewissen Umständen Blumen oder Blätter; wenn aber Pflanzen blühen, so wäre dies eine sehr schnelle Entwickelung aller Theile, und der Wachsthum hört in diesem Auge auf. Bey einer jeden Knospe, die alle nur fünf Jahr zur Entwickelung brauchen,

würden im ersten Jahr die Schuppen, im zweyten der Kelch, im dritten die Blumenkrone, im vierten die Staubgefäſse, und im letzten der Stempel gebildet; in dem Jahre zeigten ſich auch dann die vorhergebildeten Theile auf einmal. Er geht noch weiter, beſtimmt ſogar, woraus alle Theile der Blume entſtanden ſind. Aus der Rinde entſteht der Kelch, aus dem Baſte die Blumenkrone, aus dem Holze die Staubfäden, und endlich aus dem Marke der Stempel; der Saame ſey nichts weiter, als ein Stück des Marks, was nun beſonders einen neuen Wachsthum beginnt.

Im vorhergehenden Paragraph haben wir gezeigt, was eigentlich vom Marke zu halten ſey. So ſcharfſinnig auch Linné's Theorie ausgedacht iſt, ſo wenig beſteht ſie mit den Erfahrungen eines Hedwigs und anderer Pflanzenphyſiologen. Dieſer groſse Botaniker hat auch deutlich dargethan, daſs die Blume nur allein von den Spiralgefäſsen gebildet wird; und nur darin hat Linné recht, daſs erſt ein gewiſſes Alter und eine Menge Entwickelungen verſchiedener Theile der Blume vorhergehen müſſen.

259.

Die Blätter ſind aus einem feinen Netze von Gefäſsen und vielen Zellengeweben (§. 251.) zuſammengeſetzt. Sie ſind zum Fortkommen des Ganzen unentbehrlich. Auf der Unterfläche der-

selben wird Stickluft (azote, aër phlogisticatus) eingesogen. Diese geht durch die Kanäle, welche die Spiralgefäſse bilden. Das Sonnenlicht, oder auch der Grundstoff der entzündbaren Luft (hydrogene, aër inflammabilis) zieht die Lebensluft (oxigene, aër diphlogisticatus) heraus, die aus den Oeffnungen der Röhre, welche die Spiralgefäſse bilden, auf der Oberfläche des Blatts ausgestoſsen wird. Auch scheidet das Sonnenlicht oder der Grundstoff der entzündbaren Luft aus dem eingesogenen Waſſer die Lebensluft, und führt sie auf eben die Art aus. Sennebier meynte, daſs nur das Sonnenlicht allein den Blättern die Lebensluft entlocken könnte. Die Erfahrungen aber, welche der Herr von Humboldt (§. 255.) in den Gruben zu Freyberg gemacht hat, beweisen offenbar, daſs nicht bloſs das Sonnenlicht, sondern auch der Grundstoff der entzündbaren Luft es bewirken kann. Sennebiers Versuch, daſs eine Pflanze in entzündbarer Luft eingesperrt grün bleibt, und nicht wie in andern Luftarten bleich wird, beweisen eben dies.

Wenn die Blätter des Lichts beraubt werden, stoſsen sie Stickluft aus (§. 255.) und werden weiſs. Das Weiſswerden der Blätter beweiset eine Anhäufung der Lebensluft, die der Vegetation in der Folge nachtheilig wird.

Die Spiralgefäße nehmen also die aus der Stickluft durch das Sonnenlicht getrennte fixe Luft auf, welche nach den Erfahrungen der Chemiker den Grundstoff der Kohle in sich enthält. Diese macht, vermischt mit der Lebensluft, Oel, Harz und mancherley andere Mischungen, die an die gehörigen Theile abgesetzt werden. Durch diese mancherley Absonderungen aus der Luft, aus den Säften und erdigen Theilen, welche die Wurzel zuführte, entstehn nach der verschiedenen Lebenskraft der Theile und dem eigenthümlichen Anziehungsvermögen jene mannigfaltige Säfte, die in jedem Gewächse verschieden sind. Auch die Farbe hängt, wie wir gesehn haben, von der fixen Luft ab; wie sie aber eigentlich entsteht, ist bis jetzt noch ein Geheimniß. Es haben sie zwar einige Naturforscher den Eisentheilen, die man in Gewächsen findet, verbunden mit Phosphorsäure und Luft, zuschreiben wollen, aber die Gegenwart dieser Körper ist noch nicht bey allen Gewächsen deutlich erwiesen. Andere haben die grüne Farbe der Lichtmaterie zugeschrieben, und noch andere ein blaues Mehl, wie die Indigopflanze (Indigofera) enthält, vermischt mit dem gelblichen Safte der Pflanze, für die Ursache davon ansehen wollen. Herr Bartholet hält sie für keine aus Gelb und Blau gemischte Farbe, weil das Prisma sie nicht, wie andere grüne zu-

sammengesetzte, in mehrere Strahlen zerlegt, sondern wieder ganz rein darstellt. Welche Meynung die wahre sey, lassen wir an seinem Ort gestellt seyn.

Die für das ganze Thierreich so wohlthätige Veränderung der Luft, welche die Blätter bewürken, hat für die Gewächse noch ausser der Zunahme der Säfte und der Entstehung der grünen Farbe, einen andern Nutzen. Bekanntlich hat die Lebensluft eine weit grösere Menge gebundener Wärme, als die Stickluft. Das Ausstossen der Lebensluft erhält also im Sonnenscheine, wo den Gewächsen eine warme Mischung ihrer Säfte nachtheilig wäre, dieselben kühl, so wie bey der Nacht, wo ihnen eine wärmere Mischung vortheilhafter ist, sie durch das Ausstossen der Stickluft mehr erwärmt werden. Zur eigenthümlichen Temperatur der Gewächse, scheint auch das Verdünnen und Verdicken der Säfte nicht wenig beyzutragen. Bekanntlich schlucken Körper, die sich auflösen, eine Menge Wärme ein, so wie sie dieselbe beym Verdicken von sich geben. Am Tage lockt die Sonne den Saft nach oben, alle erdig salzigen Theile bleiben aufgelöset und schlucken die Wärme stark ein, dass dadurch ihre Atmosphäre kälter werden muss. In der Nacht, wo sie die Säfte verdicken, strömt die Wärme aus, und muss dadurch die Atmosphäre der Pflanze wärmer erhalten.

Die Markgefäſse auf der Haut der Blätter erhalten feine nahrhafte Säfte, die durch das Einſaugen der Luft und der Feuchtigkeit, in den Blättern abgeſchieden ſind, und führen ſie den andern Gefäſsen an der Baſis des Blatts zu, wodurch der junge Trieb ernährt wird.

Die Blätter ſind, wie man deutlich ſieht, wahre Lungen, die die nöthige Luft nach ſich ziehn, wieder ausſtoſsen, und die Ausdünſtung, wie wir (§. 256.) geſehn haben, in ſo groſser Menge bewürken.

Weil nun die Blätter den flüſſigſten Saft im ganzen Pflanzenkörper enthalten, ſo ſind ſie auch weit empfindlicher gegen eine groſse Kälte. Die Kälte zieht alle Körper zuſammen, ſo auch die Säfte der Pflanzen. Im Herbſt, wenn kalte Nächte eintreten, ziehn ſich die Säfte in den Blättern zuſammen, die kleinen Gefäſse, welche aus dem Stengel die Nahrung zuführen, leiden darunter, die Hauptnahrung wird ihnen alſo entzogen, und ſie werden gelb. Ein warmer Herbſttag treibt die Säfte in die Höhe, ſie ſtoſsen an die verſchrumpften Gefäſse, und die Blätter fallen ab. Sind aber die Gefäſse von zäherer Subſtanz, wie bey der Eiche, ſo bleiben die Blätter, bis ſie von neuen im Frühjahr erſetzt werden, am Baume trocken ſitzen. Pflanzen, die mehr ölige, harzige oder ſchleimige Säfte führen, kön-

nen die Kälte eher vertragen, und behalten ihre Blätter den Winter hindurch, z. B. Pinus, Ilex, Taxus, und die meiſten Gräſer. Bey einigen Gewächſen ſcheint wohl nicht Kälte die Urſache des Abfallens der Blätter zu ſeyn. Es giebt einige Gewächſe in Oſtindien, die zur Regenzeit ihre Blätter verlieren; auch unſere Eiche wird derſelben in dieſem warmen Klima zur nämlichen Zeit, als bey uns, beraubt. Hier iſt doch keine Kälte, es muſs alſo noch einen andern Grund geben, der vielleicht in der Entwickelung des Blattes ſelbſt liegt.

260.

Hat das Gewächs eine hinlängliche Menge von Nahrung eingeſogen, und haben die Säfte den gehörigen Grad der Vollkommenheit erreicht, ſo bilden ſich Theile, die wir Blume nennen. Eine Pflanze kann nie aus dem Saamen gleich Blumen entwickeln, es müſſen erſt Blätter da geweſen ſeyn. Sommergewächſe und zweyjährige Pflanzen zeigen ſehr bald ihre Blumen, da hingegen Sträucher und Bäume nach Verhältniſs ihrer Dauer eine kürzere oder längere Zeit wachſen müſſen, ehe ſie dieſelben hervorbringen können. Einige zufällige Umſtände verhindern oder beſchleunigen bisweilen die Entwickelung der Blume. Ein magerer

Boden, die Beraubung vieler Aeſte, eine groſse Hitze und andere Dinge können Pflanzen früher, als man es erwarten ſollte, zum Blühen bringen. Dagegen können ein zu fetter Boden, eine zu groſse Menge von Aeſten, Mangel der atmoſphäriſchen Wärme, und eine zu harte Rinde die Blüte verhindern. Ein zu fetter Boden macht die Pflanzen üppig wachſend, das Steigen der Säfte lebhafter, und dadurch werden zu viel Blätter gebildet, alles entwickelt ſich als Blatt, aber Blumen können bey einem zu ſchnellen Triebe nicht entſtehn, denn dieſe verlangen ein gemäſsigtes Steigen des Saftes. Eben ſo entziehn zu viele Aeſte allen übrigen Theilen die Nahrung, ſo daſs keine Blume zur Vollkommenheit gedeihen kann. Iſt die Rinde zu hart, ſo legen ſich nur jährlich dünne Holzringe an, und der Saft drängt nach oben, wo er durch ſein ſchnelles Steigen das Blühen gänzlich verhindert. Pflanzen aus warmen Himmelsgegenden blühen öfters aus Mangel der nöthigen Wärme in unſerer kältern Zone nicht. Giebt aber der Gärtner der Pflanze in fettem Boden einen ſchlechteren, nimmt er dem Baume ſeine überflüſsigen Aeſte, ſchröpft er den Strauch, der eine zu harte Rinde hat, und ſucht er durch Kunſt den Gewächſen aus warmen Himmelsſtrichen eine wärmere Atmoſphäre zu verſchaffen, ſo werden ſie zu

seiner Freude mit einer Menge von Blumen prangen.

261.

Die Blume besteht aus dem dem Kelch, Blumenkrone, Honiggefäss, den Staubgefässen und dem Stempel (§. 62). Die Gefässe des Kelchs und der Blumenkrone, auch die des Stempels und der Staubfäden, stimmen ganz mit den übrigen Theilen der Pflanze.

Der Kelch kommt in Rücksicht der Vertheilung der Gefässe mit den Blättern überein. So lange derselbe grün ist, sind auch seine Verrichtungen nicht von denselben verschieden; färbt er sich aber, oder hat er gleich vom Anfange eine weisse oder rothe Farbe, so unterscheidet er sich wie die Blumenblätter bloss darin, dass er keine Lebensluft ausstösst. Er zieht aber aus der Luft viele Feuchtigkeit ein, und führt durch seine Hautgefässe alles dem Behältnisse zu, worauf die ganze Blume steht.

Die Blume ist, wie bekannt, der Theil, welcher die zur Begattung nöthigen Organe enthält. Hierzu sind nur der Stempel und die Staubgefässe nöthig, daher diese auch die wesentlichen Theile genannt werden, und eigentlich allein die Blume ausmachen. Blumenkrone, Kelch und Honiggefässe, in so fern sie unmittelbar zur Begattung nichts beytragen, können, wie wir die-

ſes an vielen Gewächſen bemerken, fehlen. Es haben die genannten Theile, wenn ſie gegenwärtig ſind, keinen andern Nutzen, als durch Abſcheidung gewiſſer Feuchtigkeit, Zuführung der nahrhaften Säfte, und durch ihren beſondern Bau und Entwickelung der Frucht die Begattung zu befördern.

Die Honiggefäſse haben wir (§. 77.) als ſolche beſtimmt, die Honig abſondern, aufbewahren, oder zur Begattung dienen. Die erſtere Art beſteht aus Drüſen, welche aus einer Menge von Gefäſsen zuſammengeſetzt ſind, die alle Feuchtigkeiten ausſchwitzen. Der Zweck der zweyten Art iſt, den abgeſchiedenen ſüſsen Saft aufzunehmen, und mit der übrigen Fläche die unnöthigen Feuchtigkeiten zu verdunſten und Nahrung zuzuführen. Die letzte Art der ſogenannten Honiggefäſse verrichtet eben das, was die Blumenkrone thun ſoll.

262.

De männlichen Begattungswerkzeuge, oder die Staubgefäſse (§. 82-84.), beſtehen aus dem Staubfaden und dem Staubbeutel. Der Staubfaden iſt mit der Blumenkrone in der Vertheilung der Gefäſse von gleicher Beſchaffenheit. Der Staubbeutel beſteht aus einer dünnen gefäſs-

reichen Haut, die mit dem Blumenstaube (Pollen) angefüllt ist.

Der Blumenstaub oder Saamenstaub kommt unter mancherley Gestalt vor; er ist eigentlich dasjenige Gefäfs; was den befruchtenden männlichen Saamen enthält. Er besteht aus einer doppelten Haut, einer äufsern dicken knorpelartigen elastischen, die mit feinen Gefäfsen besetzt ist, zwischen welchen kleine ausführende Oeffnungen sich befinden, die beym stachlichen Saamenstaub sich auf der Spitze des Stachels zeigen; und aus einer innern, die sehr zart ist. Der innere Raum ist durch eine feine elastische Haut in Zellen abgetheilt, worin die befruchtende Masse enthalten ist.

263.

Das weibliche Zeugungsorgan, oder der Stempel (§. 87-90.), besteht aus dem Fruchtknoten, dem Griffel und der Narbe. Die Narbe ist aus kleinen Wärzchen zusammengesetzt, die alle Oeffnungen mehrerer kleiner Röhren sind, welche sich in gröfsere vereinigen, und durch den Griffel bis zum Fruchtknoten gehn. Der Fruchtknoten besteht nach Maafsgabe der Pflanze aus einer Haut, die den Saamen umschliefst. Dieser kleine Saame ist noch ohne Keim; er ist mit einer dünnen Flüssigkeit ganz ausgefüllt, und hat durch eine kleine Oeffnung mit den Röhren des Grif-

fels Gemeinschaft. So zeigen sich alle Theile bey einer Blume, die sich eben eröffnet.

264.

Wenn die Staubbeutel platzen, den Blumenstaub von sich lassen, und die Narbe des Stempels mit einer Feuchtigkeit bedeckt ist, dies ist die Periode, wo Gewächse zur Begattung fähig sind. Diese geschieht nun auf verschiedene Art.

Die meisten Gewächse haben Zwitterblumen, und aus dieser Ursache scheint es, dass bey ihnen die Begattung ohne viele Schwierigkeiten vor sich gehn könnte. Verschiedene Zwitterblumen begatten sich auch würklich auf eine sehr einfache Art: ein Staubgefäss nach dem andern, sobald es zu seiner Reife gediehen ist, legt sich auf den Stempel, und streut seinen befruchtenden Staub über demselben aus, der auch von der feuchten Narbe begierig angezogen wird. Dies kann aber nur bey solchen Blumen geschehn, wo der Stempel kürzer als die Staubgefässe ist; zeigt sich dieser aber länger, so hängt gewöhnlich die Blume, weil der nach unten fallende Saamenstaub von der Narbe um so eher kann aufgefangen werden. Steht aber eine Blume, deren Stempel länger als die Staubgefässe ist, aufrecht, so neigt sich entweder die Narbe nach unten, oder die Staubbeutel springen elastisch auf, und schleu-

dern den Blumenstaub weit umher, so daſs er leicht von der Narbe aufgenommen wird. Da aber auf diesen mannigfaltigen Wegen zufällige Umstände die Befruchtung verhindern könnten, so sind eine Menge verschiedener Insekten bestimmt, dieses Geschäft zu vollziehen. Diese Thierchen suchen begierig den süſsen Saft der Blume, und können besonders bey solchen, wo Klappen, Haare, Faden, Schuppen, oder ein Kranz die Blumen verschlieſsen, den Honigsaft nicht anders erhalten, als sich mit Blumenstaub zu beschmutzen, der auf ihrem rauhen Körper haftet, und indem sie bey der Narbe vorbey gehn, von dieser aufgenommen wird. Sehr viele Zwitterblumen sind ganz so gebaut, daſs ohne Zuthun der Insekten keine Befruchtung geschehen kann; und noch andere erfordern sogar bestimmte eigenthümliche Arten von Insekten, welche dies Geschäft verrichten sollen. Hierin scheint es zu liegen, daſs viele ausländische Gewächse, die bey uns sehr häufig blühen, dennoch keinen reifen Saamen tragen können.

Bey den Blumen mit getrennten Geschlechtern geschieht gewöhnlich die Befruchtung durch Insekten, welche den süſsen Saft beyder Blumen aufsuchen. Wenige Pflanzen machen hiervon nur dann eine Ausnahme, wenn die männliche Blume dicht über der weiblichen steht,

265.

Needham und andere Naturforscher glaubten, dass der Saamenstaub mit einer Gewalt aufspränge, und die Saamenfeuchtigkeit austriebe. Die Versuche des Herrn Kölreuter haben aber gezeigt, dass nur unreifer Blumenstaub, wenn er unter dem Microscop mit Wasser befeuchtet wird, die Flüssigkeit begierig einzieht, und dadurch so sehr angeschwellt wird, dass er mit der grössten Gewalt aufspringt; da hingegen der reife sich ganz anders zeigt.

Im unreifen Blumenstaube ist die Saamenfeuchtigkeit undurchsichtig und körnigt; je mehr derselbe reif wird, desto mehrere Durchsichtigkeit erlangt er. Der völlig reife Blumenstaub enthält in seinen Zellen eine feine Flüssigkeit, die ölichter Natur ist. Es haben einige Naturforscher, die nie den reifen Blumenstaub bemerkt haben, besonders der Herr von Gleichen, ihm die ölichte Beschaffenheit gänzlich abgesprochen. Nichts ist aber wohl leichter zu widerlegen: man darf nur eine der gemeinsten Erfahrungen, dass die Bienen aus dem Blumenstaube Wachs bereiten, anführen, so sieht man gleich, dass der Stoff, woraus sie Wachs machen, ölichter Natur seyn muss. Hat der Blumanstaub seine vollkommene Reife erlangt, so drückt das innere Zellengewebe, vermöge seiner Schnellkraft, die ölichte Flüssigkeit

durch die beschriebenen Löcher oder Stacheln heraus. Dies geschieht aber nicht mit Gewalt oder auf einmal, sondern nur allmählig.

Alle Staubbeutel des Hibiscus syriacus enthielten, nach den Köhlerschen Erfahrungen, 4863 Körner Blumenstaub, von denen nicht mehr als 50 bis 60 zu einer vollkommenen Begattung nöthig waren. Nahm er aber weniger als 50, so kamen nicht alle Körner zur Reife, aber die Saamen, welche gebildet wurden, waren ganz vollkommen. Zehn Körnchen Blumenstaub war das wenigste, was er bey dieser Blume brauchen konnte, unter dieser Zahl geschah keine Begattung mehr. Die Mirabilis Jalappa hatte in einer Blume 293 Körner Blumenstaub, die Mirabilis longiflora 321., und beyden Pflanzen waren nur zwey bis drey Körner zur Begattung nöthig. Streuete man mehreren Blumenstaub auf die Narbe, so wurden deswegen die Saamen nicht vollkommener.

Um zu erfahren, ob bey den Blumen, die mehrere Griffel haben, jeder besonders befruchtet werden müsse, schnitt Herr Kölreuter sie bey mehreren alle bis auf einen ab, und die Befruchtung geschah so vollkommen, wie sie bey allen Griffeln zu erwarten war. Sogar bey Blumen, deren Griffel ganz getrennt waren, ging durch einen die Befruchtung vor sich. Aus die-

sem Versuch sieht man, dass die Röhren eines Griffels mit allen andern Gemeinschaft haben müssen, und dass die Natur nur darum mehrere Griffel und mehreren Blumenstaub gebildet hat, damit der Zweck derselben auf keine Weise verloren gehen soll.

Nehmen wir nun mit Herr Kölreuter an, dass der Blumenstaub eine ölichte Masse enthält, so wird es uns auch begreiflich werden, warum eine honigsüsse Feuchtigkeit in der Blume abgesondert wird. Wir wissen, dass die Säfte der Pflanzen Zucker und Oel enthalten, beyde aber vermischt machen eine schleimigte Feuchtigkeit aus. Diese schleimigte Mischung führen die feinen Gefäse in den Blumenstaub, durch Wärme und andere Umstände werden aber beyde Flüssigkeiten getrennt; der Zucker wird durch die Gefäse abwerts den Honigdrüsen zugeführt, und das Oel bleibt im Blumenstaube; daher kommt es, dass dieser immer klarer und durchsichtiger wird, je nachdem er sich der Reife nähert. Der süsse Honigsaft würde aber bald durch die Sonnenhitze in eine geistige oder saure Gährung übergehn und der jungen Frucht nachtheilig werden, wenn nicht eine Menge Insekten durch die weise Einrichtung der Natur ihn zu ihrer Nahrung bedürften, und dadurch noch oben drein die Begattung beförderten. Wer kann wohl,

ohne von Bewunderung und Staunen hingerissen zu werden, jene sehr weisen Einrichtungen mit gleichgültigen Augen betrachten? —

266.

Das grosse bewundrungswürdige Geschäft der Zeugung hat verschiedene Naturkündiger zu ganz besondern Meynungen geführt, die jeder durch Beweise und Gründe zu erhärten sich bemühete. Eine weitläuftige Anzeige aller dieser Theorien liegt zu weit ausser den Gränzen unserer Betrachtungen, und es mag genug seyn, nur die wichtigsten anzuführen.

Die ersten Naturkündiger glaubten, dass eine zufällige Mischung von festen und flüssigen Theilen, nach Maassgabe der Umstände, Thiere oder Gewächse bilden könnte. Diese Theorie nennt man generatio aequivoca. Andere glaubten, dass die kleinen Thierchen, welche man im männlichen Saamen bemerkte (animalcula spermatica), in den Eyerstock der Mutter übergehn, und so das künftige Geschöpf bilden. Noch andere nahmen in der Mutter einen Entwurf des künftigen Thieres an, und glaubten, dass der Saame des Männchen ihm nur Leben gäbe, um sich zu entwickeln. Diese Theorie heisst das Präformations-, Prädeliniations- oder Einschachtlungs-System. Eigentlich unterscheiden sich zwar noch

dieſe drey angeführten Namen, daſs ſich jeder die Sache etwas verſchieden dachte; im Grunde kamen ſie aber alle dahin überein, daſs ſie einen Entwurf des Geſchöpfes in der Mutter annehmen. Endlich nehmen noch andere Naturforſcher eine Vermiſchung von verſchiedenen Feuchtigkeiten des Männchens und Weibchens an, aus dem das künftige Geſchöpf entſteht. Dieſe Theorie heiſst die Epigeneſis.

Die Generatio aequivoca wurde in alten Zeiten bey Inſekten, Würmern und Pflanzen angenommen, jetzt iſt ſie höchſtens noch beym Spinnrocken der Gegenſtand des Geſprächs unſerer alten triefäugigen Mütterchen Man kennt nun zu gut den Ausſpruch des Harvey, daſs alles, was lebt, aus Eyern entſtände; und die immer weiter gehenden Beobachtungen der Naturforſcher beſtätigen täglich dieſen Satz durch neue wichtige Erfahrungen. Ich würde nicht länger bey dieſer Theorie verweilen, wenn nicht einige Botaniker die Entſtehung der Pilze durch bloſse Gährung faulender vegetabiliſcher Stoffe erklärten. Ihre ſchnelle Entſtehung, und der Standort einiger Arten derſelben haben ſie auf die Idee gebracht. Es giebt aber auch Thiere, die nur eine ſehr kurze Dauer haben, eben ſo finden ſich einige nur an einem beſtimmten Orte, und werden nirgend anders bemerkt. Aus ſolchen

Umständen zu schliessen, ist sehr trügerisch. Es wird auch so leicht keiner diese Meynung annehmen, da schon die Blumen und Saamen derselben entdeckt sind. Kein organischer Körper also entsteht auf eine andere Art, als durch Eyer, folglich findet nirgends Generatio aequivoca statt.

Die Theorie, dass die Thierchen im männlichen Saamen der Thiere in die Mutter übergehn, und das künftige Geschöpf bilden, hat der Entdecker derselben, Herr Löwenhoek, zuerst angenommen. Im Gewächsreiche nahmen einige an, dass der Blumenstaub Keimchen enthalte, und diese im Eyerstocke der Mutter das künftige Gewächs bilden. Der eifrigste Vertheidiger dieser Theorie war der Herr von Gleichen. Einige sind darin so weit gegangen, dass sie unterm Microscop im männlichen Saamen des Esels schon kleine Eselchen, und im Blumenstaube der Linde kleine Lindenbäume gesehn haben. Was kann man nicht alles sehn, wenn man nur will! — Die Erfahrungen des Herrn Kölreuters, die wir in der Folge anführen werden, widerlegen ganz offenbar diese Theorie.

Das Präformations-System, was ehemals sehr allgemein angenommen wurde, wird jetzt selbst von den grösten Anhängern desselben, im Gewächsreiche bezweifelt. Spallanzani, der im Thierreiche durch mühsame Untersuchungen die

Ge-

Gegenwart des Geschöpfs vor der Begattung im Eyerstocke zu beweisen sucht, gesteht ganz frey, dass dergleichen vor der Befruchtung im Gewächsreiche nicht zu finden sey.

Die Epigenesis oder Zeugung durch Vermischung der männlichen und weiblichen Flüssigkeiten wird von den meisten Physiologen im Thier- und Gewächsreiche als die einzig wahre angenommen. Kölreuter bestätigte sie durch viele Versuche, von denen wir nur einen anführen wollen. Er nahm den gewöhnlichen Bauertobak (Nicotiana rustica) und den virginischen (Nicotiana paniculata). Der ersten Art nahm er alle Staubgefässe, und befruchtete den Stempel derselben mit Blumenstaub der letztern. Nicotiana rustica hat eyförmige Blätter und eine kurze grünlichgelbe Blumenkrone; Nicotiana paniculata einen beynah noch halbmal längern Stengel, lanzettenförmige Blätter, und viel längere gelbgrüne Blumenkrone. Der Bastard, welcher aus beyden entstand, hielt in allen Theilen das Mittel zwischen beyden genannten Arten. Mit mehreren Gewächsen versuchte er dasselbe, und der Erfolg war mit diesem vollkommen übereinstimmend. Die Bastarde waren alle wie der Maulesel unfruchtbar; der Stempel war zwar vollkommen und fruchtbar, aber der Blumenstaub war unvollkommen. Wenn nun die Bastard-

pflanze das Mittel hält, ſo flieſst von ſelbſt daraus, daſs der Entwurf der Pflanze nicht im Fruchtknoten liegt, weil ſie ſonſt ganz wie die Mutterpflanze ausſehn müſste; eben ſo wenig kann der Entwurf der Pflanze im Blumenſtaub gelegen haben, ſonſt hätte der Baſtard das Anſehn des Vaters haben müſſen.

Es geht alſo nach dieſer Theorie eine Vermiſchung der öligen Feuchtigkeit des Blumenſtaubs mit der Feuchtigkeit der Narbe vor, von der Kölreuter auch behauptet, daſs ſie ölig ſey. Dieſe Miſchung geht durch die Röhre des Griffels in die Eyerſtöcke oder in den Fruchtknoten. Hier entſteht nun aus dieſer Flüſſigkeit der Keim der künftigen Pflanze.

Die Baſtardpflanzen können nur durch die Vermiſchung zweyer ſich ähnlicher Pflanzen entſtehn. Gewächſe von ganz verſchiedenem Bau können ſich nicht vermiſchen. Durch dieſe weiſe Vorkehrungen können ohne Hülfe der Kunſt ſchwerlich Baſtardpflanzen hervorgebracht werden. Bey den Gewächſen, die getrennte Geſchlechter haben, ſind dergleichen Vermiſchung möglich. Einige dahin gehörige Gattungen, als: Salix. Amaranthus, ſcheinen dies zu beſtätigen.

267.

Es hat einige Botanisten gegeben, die den Gewächsen das Geschlecht ganz abgesprochen haben, und nur eine einfache Entwickelung des Samens annehmen. Der Versuch des Hofrath Gleditsch, welcher den Palmenbaum (Chamaerops humilis L.) mit dem Blumenstaube derselben Art befruchtete, und reife Früchte erhielt, die vorher niemals daran bemerkt wurden, beweiset deutlich genug das Geschlecht der Pflanzen. Mehrere gemeine Erfahrungen, die allen Gartenliebhabern bekannt sind, dürfen nicht erst zum Beweise angeführt werden; denn die angezeigten Kölreuterschen Versuche zeigen von der Wahrheit dieses Satzes. Wenn aber gleich einige Versuche des Herrn Spallanzani und anderer Naturforscher zu beweisen scheinen, dass eine weibliche Blume ohne Zuthun des Männchen guten Saamen hervorbringt, so würde es sehr übereilt geschlossen seyn, mit Herrn Smellie das Geschlecht der Pflanzen in Zweifel zu ziehen. Herr Spallanzani hat aus einer weiblichen Hanfpflanze, die sorgfältig vor allen Insekten verschlossen wurde, reifen Saamen erhalten. Der Versuch mag aber mit noch so vieler Genauigkeit gemacht werden, so kann man vor Erscheinung der ersten Blumen nicht wissen, ob die Pflanze männlich oder weib-

lich ist, und es kann also dieselbe schon beym Oeffnen befruchtet werde. Wollte man auch zugeben, dass jede Pflanze gleich in der Jugend von der andern entfernt worden sey, so wird es doch schwer halten, sie vor allen Insekten zu bewahren; und gäbe man auch dies zu, so ist es doch bekannt, dass in den weiblichen Blumen des Hanfs, Bangelkrauts, türkschen Korns und der Gurken, einzelne kaum merkbare Staubgefäse bisweilen gefunden werden. Wären aber auch würklich in den weiblichen Pflanzen der genannten Gewächse keine Staubfäden gewesen, so darf man einiger Ausnahmen wegen nicht gleich allen Gewächsen das Geschlecht absprechen. Wir haben an der Blattlaus ein ähnliches Beyspiel, und wer wird wohl dieser einzigen Ausnahme wegen bey allen Thieren das Geschlecht leugnen?

268.

Die Vermischung der beyden Flüssigkeiten geht, wie gesagt (§. 266.), durch den Griffel in das mit einer Flüssigkeit angefüllte Saamenkorn (§. 263.) des Fruchtknotens. Die vermischte Flüssigkeit bleibt an der Oeffnung im künftigen Saamen liegen, und bildet eine kleine Blase. Im Mittelpunkt dieser Blase zeigt sich nach Verschiedenheit der Pflanze bald früher, bald später ein

feſter Punkt, der ſich nachher in den Keim (Corculum) und ſeine Theile (§. 110.) verwandelt. Die Blaſe, worin der kleine Keim ſchwimmt, erweitert ſich immer mehr und mehr, bis ſie endlich den ganz innern Raum ausfüllt, und die vorher darin enthaltene Flüſſigkeiz abſorbirt hat. Die Haut der Blaſe wird nun die innere Haut des Saamens, die Flüſſigkeit, welche ſie enthält, erhärtet ſich, und wird in Saamenklappen (§. 110.) verwandelt.

269.

Dies iſt der gewöhnliche Weg, wie die Gewächſe ſich vermehren; es giebt aber noch andere Arten der Vermehrung ohne vorhergegangene Befruchtung, die alle Aufmerkſamkeit verdienen. Die kleinen Zwiebeln, welche ſich an verſchiedenen Lilienarten in den Winkeln der Blätter erzeugen, ſind vollkommene Pflanzen, die nur an der Spitze Blätter, und wo ſie feſtfaſsen, Wurzeln treiben dürfen, um weiter fortwachſen zu können. Sie werden, wie alle Theile der Pflanze, durch die Spiralgefäſse gebildet, und können ſich, wenn dieſe ihnen Nahrung genug zugebracht haben, von der Mutterpflanze trennen. Bey den Laub- und Lebermooſen kommen ähnliche Erſcheinungen vor, die wir alle (§. 38. 39. 40.) ſchon beſtimmt haben. Die Gärtner wiſſen durch gewiſſe Kunſt-

griffe Sträucher und Bäume auf eine ähnliche Weise, durch abgeschnittene Reiser, Absenker, copuliren, pfropfen und oculiren zu vermehren. Agricola und Barnes sind noch glücklicher gewesen, sie haben verschiedene Sträucher durch die Knospen vermehrt.

Wenn der Saamen seine vollkommene Reife erlangt hat, ist er ein neues Leben anzufangen fähig. Durch die atmosphärische Wärme und Wasser entsteht in den kleinen Gefäßsen des Saamens eine Anschwellung, die das Zerplatzen der äußsern Haut befördert. Das aufgetriebene Keimchen theilt sich in zwey Körper, von denen der eine seine Richtung nach oben, der andere nach unten nimmt. Die beyden Hälften des Saamens gehn aus der Erde, hängen sie aber zusammen, so bleiben sie unterhalb, der zwischen ihnen befindliche Keim zieht begierig die Nahrung an, und dehnt sich weiter aus. Durch die Saamenhälften oder Blätter (§. 110.) erhält die junge Pflanze ihre erste Nahrung. Der sich allmählig verdickende Saft setzt, durch die Wärme in die Höhe getrieben, neue Gefäßse an, und die Pflanze steht am Ende da. Der eingezogene Saft dehnt die Theile immer mehr und mehr aus, bis endlich die Periode eintritt, wo sie sich begatten soll; dann ziehen sich die Theile wieder allmählig zusammen, um den Saft nicht zu

ſehr zu verdünnen, bis endlich die Begattung geſchieht. Mit dieſer hört jede Knoſpe und jedes zwey- oder einjährige Gewächs auf zu wachſen und ſtirbt. Das Leben der Pflanze iſt alſo, wie Herr Göthe ganz artig ſagt, ein Ausdehnen und Zuſammenziehn, und jene Abwechſelungen machen die verſchiedenen Perioden des Lebens aus.

Jedes Gewächs erfordert einen beſtimmten Boden, in welchem allein es nur zu einiger Vollkommenheit gedeihen kann. Der Saame geht alſo nicht in allem Erdreiche auf; Pflanzen, die nur im Waſſer wachſen können, werden nie im Trocknen fortkommen, z. B. Nymphaea, Trapa, Ceratophyllum, Myriophyllum u. m. a. Man hat verſchiedene Stoffe gewählt, um zu ſehn, worin Vegetabilien keimen könnten. In gepulverten Fluſsſpat und Schwerſpat hat Herr Profeſſor Suckow Salatpflanzen wachſen laſſen. Bonnet hat verſchiedene Pflanzen in Baumwolle, Papierſpähne und Sageſpähne keimen und wachſen ſehen. In reiner Kohle wachſen die Pflanzen am üppigſten. Der Herr von Humboldt hat Erbſen und Hanf mit gutem Erfolg in Bleyglätte und Menge keimen laſſen. In vegetabiliſchem Laugenſalze wollte kein Saame aufgehn.

Zum Keimen des Saamens wird atmoſphäriſche oder Stickluft erfordert. In verdünnter

Luft und im luftleeren Raum kann kein Saame dazu gelangen.

Die Elektricität hat auf das Keimen, wie überhaupt auf den ganzen Wachsthum einer Pflanze vielen Einfluſs. Das elektrische Fluidum befördert, wie die neuesten Versuche deutlich beweisen, sehr stark das Aufgehn und Wachsen der Saamen. Man hat zwar viel dafür und dawider gesagt, jetzt aber ist die Sache völlig entschieden.

271.

Hat ein Baum oder Strauch mehrere Jahre mit Blättern, Blumen und Früchten geprangt, so verdicken sich endlich nach und nach die inneren Gefäſse des Holzes, das Leben hörte zwar schon lange im Holze selbst auf, aber die zum Theil offenen Kanäle konnten noch Feuchtigkeiten fassen, jetzt aber verstopfen sich auch diese. Mehreren Knospen wird dadurch die Nahrung entzogen, sie vertrocknen; einzelne Knospen, die noch durch wenige offene Gefäſse Nahrung erhalten, treiben Blätter; dem neuen Holzringe fehlt aber die groſse Menge Feuchtigkeit, die sonst zuströmte, auch er kann sich nicht ganz ausbilden; die Knospen hören auf zu wachsen, und das allgemeine gewisse Loos aller organischen Körper, der Tod, setzt dem endlichen Wachsthum unübersteigbare Gränzen.

VI. Geſchichte der Pflanzen.

272.

Unter Geſchichte der Pflanzen verſtehn wir den Einfluſs des Klima's auf die Vegetation, die Veränderungen, welche die Gewächſe wahrſcheinlich erlitten haben, wie die Natur für die Erhaltung derſelben ſorgt, die Wanderungen der Gewächſe, und endlich ihre Verbreitung über den Erdball.

273.

Die Geographen haben unſern Erdball wegen der abwechſelnden Temperatur, die durch ſeine ſchiefe Lage gegen die Sonne entſteht, in verſchiedene Grade und Kreiſe abgetheilt. Die beyden äuſserſten Enden des Erdballs, welche niemals die Sonne im Scheitelpunkt haben, werden Pole genannt. Ein Kreis 24 Grad in Gedanken um den Mittelpunkt der Pole gezogen macht den Polarkreis aus. Ein anderer um die Mitte des Erdballs gezogen heiſst

die Linie oder der Aequator; und wenn man in 24 Graden auf jeder Seite ſich einen Kreis denkt, ſo hat man die Wendezirkel. Die Geographen denken ſich unter dem Aequator das heiſseſte Klima, weil die Sonne dort ſcheitelrecht ſteht; unter den Wendezirkeln auch heiſs, aber etwas gemäſsigter, und zwiſchen den Wendezirkeln und dem Polarkreis nehmen ſie das gemäſsigte mit Käite abwechſelnde Klima an; unter dem Polarkreiſe endlich die gröſste Kälte. Vom Mittelpunkte des Pols bis unter die Linie rechnet man 90 Grade, auf einen Grad 15 deutſche Meilen. Von dem Aequator bis zum Pol eine gerade Linie gezogen heiſst die Mittagslinie; von Oertern, die unter einer Mittagslinie liegen, ſagt man, ſie haben eine Länge, und die unter einem Grade vom Aequator nach dem Pol gerechnet liegen, haben eine Breite.

274.

Wenn unſer Erdball eine ganz ebene Fläche hätte, würde das Klima ſich ganz nach den Abtheilungen der Geographen richten; aber ſo machen Berge, Thäler, Flüſſe, Sümpfe, Wälder, Meere und Boden einen groſsen Unterſchied in der Temperatur. Man muſs alſo das phyſiſche und geographiſche Klima gar wohl unterſcheiden. Amerika und Aſien ſind in gleicher nördlichen

Breite mit unſerer Gegend ungleich kälter. Pflanzen, die in Amerika unter dem 42 Grade nördlicher Breite wachſen, vertragen unſer Klima von 52 Graden ſehr gut. Die Urſache dieſer groſsen Verſchiedenheit ſcheint bey Amerika in den ungeheuern Sümpfen und Wäldern, bey Aſien in der weit gebürgigtern erhabenern Lage der Länder zu liegen. Afrika iſt unter den Wendezirkeln ungleich heiſser, als Aſien und Amerika. Die Gebürgketten in Aſien und Amerika und der feuchtere Boden mindern die groſse Hitze, ſo wie der brennende Sand, aus dem faſt ganz Afrika beſteht, die Wärme befördert. Die Länder des Nordpols ſind viel gemäſsigter, als die des Südpols. Das Feuerland liegt unter dem 55. Grade ſüdlicher Breite, und hat ein viel rauheres Klima, als in Europa unter dem 60. herrſcht. Gebürge, die mit ihren Gipfeln über die Wolkenregion hinaus ſehn, haben in allen Breiten der Erde auf der äuſserſten Spitze perennirendes Eis. Kook fand einen ſolchen Berg auf den Sandwichs-Inſeln, und in Amerika haben die bekannten Anden unter den Wendezirkeln und dem Aequator ewiges Eis, da doch im Thale ein beſtändiger Sommer herrſcht.

275.

Boden, Lage, Kälte, Hitze, Dürre und Näſſe haben auf die ganze Vegetation einen

groſsen Einfluſs. Es darf daher keinen befremden, in jeder Gegend des Erdballs eigene nur für dieſe Lage beſtimmte Gewächſe zu finden. Wenn man alſo die Pflanzen der Polarländer wieder auf den Gipfeln hoher Gebürge bemerkt; ſo ſieht man, daſs dieſe Gewächſe nur für kalte Länder beſtimmt ſind. Eben ſo wenig iſt es zu verwundern, unter einer Breite in Aſien, Afrika und Amerika auf ebenem Boden viele Gewächſe zu finden, die allen dreyen Welttheilen eigen ſind.

In einer Breite können auf unſerm Erdballe, wenn keine Gebürge und andere Umſtände die Temperatur verändern, in verſchiedenen Welttheilen eben die Pflanzen wachſen; aber Gegenden, die in einer Länge liegen, müſſen immer verſchiedene Produkte des Gewächsreichs erzeugen. Die Mark Brandenburg, die Küſte Labrador und Kamtſchatka liegen ziemlich in einer Breite, und haben auch viele Pflanzen mit einander gemein. Berlin, Venedig, Tripolis und Angola haben faſt gleiche Länge, aber die Gewächſe ſind ſehr verſchieden.

276.

Wir wiſſen aus der Phyſiologie (§. 254.), daſs Wärme ein nöthiges Erfordernifs der Vegetation iſt. Daraus folgt alſo ganz natürlich, daſs je wär-

mer das Klima ist, je grösser die Zahl der wildwachsenden Pflanzen seyn muss. Die Verzeichnisse der Botanisten über verschiedene Gegenden unsers Erdballs zeigen uns, dass die Vegetation nach den Graden der Wärme vermehrt wird. In Süd-Georgien sind nach sicheren Nachrichten nur zwey wildwachsende Pflanzen; in Spitzbergen 30; in Lappland 534; in Island 553; in Schweden 1296; in der Mark Brandenburg 2000; im Piemontesischen 2800; an der Küste Coromandel ungefähr 4000; auf der Insel Jamaika eben so viel; auf Madagaskar über 5000. Fast überall finden sich Gewächse, nur die mit beständigem Eise bedeckten Polarländer, die höchsten beeiseten Gebürgsgipfel und die dürren Sandwüsten Afrika's ausgenommen. Auf kahlen nakten, durch vulkanisches Feuer verheerten Gegenden, wie z. B. die Insel Ascension und Kerguelens-Land, sprossen nur kümmerlich wenige Pflänzchen empor.

277.

Das Klima hat sowohl auf den Wachsthum, als auf die Gestalt des ganzen Gewächses vielen Einfluss. Die Pflanzen der Polarländer und der Gebürge sind niedrig, mit sehr kleinen gedrungenen Blättern und nach Verhältniss grossen Blumen. Die Gewächse Europens haben wenig

schöne Blumen, und viele blühen mit Kätzchen, die asiatischen prangen mit vorzüglich schönen; die afrikanischen haben meistens sehr fette saftige Blätter und bunte Blumen. Amerikanische Pflanzen zeichnen sich durch die sonderbare Gestalt derselben aus. Es findet sich in keinem Welttheile eine so grosse Zahl sonderbar gestalteter Blumen und Früchte. Die Pflanzen des Archipelagus im mittelländischen Meere sind meistentheils strauchartig und stachlicht. Die Pflanzen Arabiens haben fast alle einen niedrigen verkrüpelten Wuchs. Auf den kanarischen Inseln sind die meisten Pflanzen, sogar Gattungen, die in andern Klimaten krautartige Arten haben, Sträucher oder Bäume.

Im kalten Klima finden sich mehrere Cryptogamisten, besonders Pilze, Flechten und Moose, Tetradynamisten, Schirmpflanzen, Syngenesisten, und überhaupt wenige Bäume und Sträucher.

Im warmen Klima finden sich mehrere Bäume und Sträucher, viele Farrenkräuter, Schlingstauden Schmarotzerpflanzen, safttge Pflanzen, lilienartige Gewächse, Bananengewächse (p. 179), Palmen. Kräuter und Sommergewächse vegetiren nur zur Regenzeit. Gefiederte und gerippte Blätter sind am häufigsten in warmen Himmelsstrichen.

Die Waſſerpflanzen haben, ſo lange ſie unter Waſſer ſtehn, feine fadenförmig zertheilte Blätter; kommen ſie aber mit ihren Blättern über die Fläche des Waſſers, ſo werden ſie breit, mehr rund und an der Baſis bald mehr, bald weniger ausgeſchnitten.

Einig Länder ſind bisweilen mit zahlreichen ihnen allein eigenthümlichen Gewächſen verſehn. Beſonders zeichnen ſich die Pflanzen des Vorgebürges der guten Hoffnung vor andern aus. Es iſt kein Land, was ſo viele Pflanzengattungen eigenthümlich beſitzt, und von denen jede eine zahlreiche Menge Arten hat; z. B. Protea, Ixia, Iris, Gladiolus, Moraea, Erica, Aloë, Meſembryanthemum, Cacalia, Sophora, Struthiola, Pteronia, Dioſma, Clutia, Ciffortia, Geranium, Gnaphalium, Xeranthemum, Reſtio u. m. a.

278.

Pflanzen in ihrem wilden Zuſtande pflegen ſich immer gleich zu bleiben; ſie ändern zwar zuweilen ab, indeſs ſind doch die Abänderungen nicht ſo häufig, als wenn ſie der Kultur unterworfen werden. Es iſt ſonderbar, daſs Thiere und Pflanzen, ſobald ſie ſich im zahmen Zuſtande befinden, in ihrer Geſtalt, Farbe und Geſchmack abändern (§. 196). Alpen- oder Polarpflanzen werden im Thale oder

einem gemäſsigten Klima gröſser, ſie bekommen weit mehrere gröſsere Blätter, einen höheren Stengel und kleinere Blumen. Pflanzen warmer Himmelsſtriche verlieren bey uns in den Gewächshäuſern viel von ihrem gewöhnlichen Anſehn, daſs ungeübte Botaniker ſie kaum in ihrem Vaterlande wieder erkennen.

279.

Einige Botaniſten haben die beſondere Grille gehegt, daſs bey Erſchaffung unſeres Erdballs weit weniger Gewächſe geweſen wären, als wir gegenwärtig finden. Sie glaubten, daſs durch die Vermiſchung des Blumenſtaubes neue Arten entſtanden ſind. Wir kennen aber das ſtrenge Geſetz der Natur, daſs unähnliche Pflanzen keine Miſchung mit andern eingehn können, und wo ſich Pflanzen vermiſcht haben, die Baſtarde ſtets unfruchtbar (§. 266.) bleiben. Bey Pflanzen von getrenntem Geſchlechte ſcheint aber die Natur eine Ausnahme dieſer Regel gemacht zu haben. Wir finden bey ihnen, daſs die Baſtarden ſich fortpflanzen können, aber ſie gehn zuletzt wieder in die Arten über, aus denen ſie entſtanden ſind.

So viel verſchiedene Geſtalten durch die mancherley Miſchungen und Verhältniſſe der Elementarſtoffe dem Urheber des Weltalls bey der

Her-

Hervorbringung möglich waren, hiefs er werden. Um unnatürliche Verbindungen zu verhindern, bestimmte er Gesetze, nach welchen es unmöglich ist, dass neue Arten fernerhin entstehen können.

280.

Die Geschichte unseres Erdballs hängt auf das genaueste mit der Geschichte des Gewächsreichs zusammen. Der Zustand unsers Planeten ist gewiss vor Zeiten ganz anders gewesen. Grosse Revolutionen, die mehrmals eingetreten sind, haben ihn ganz verändert. Die darauf befindlichen Thiere und Pflanzen müssen bey diesen Veränderungen mit gelitten haben. Die verschiedenen Erdschichten, deren Entstehung bis ins graue Alterthum reicht, die Vulkane, und die Grundlage derselben, die Steinkohlen, welche bekanntermaßen vegetabilischen Ursprungs sind, geben die deutlichsten Beweise ab. Vom Nord- bis zum Südpol, ja sogar in einigen nördlichen Gegenden, wo jetzt keine Spur eines Baumes ist, und vor Kälte kaum einige Fingerlange Sträucher kümmerlich hervorschiessen, noch in jenen Gegenden hat man Steinkohlen - Flötze gefunden. Was aber am deutlichsten grosse Veränderungen in den natürlichen Produkten unserer Erde anzeigt, sind die Knochen verschiedener Thiere, Versteinerungen und Abdrücke einiger Pflanzen.

In unſerer Gegend hat man Knochen von Thieren ausgegraben, die jetzt hier vor Kälte nicht ausdauern können. In der Gegend von Wettin bey Halle ſind viele Abdrücke von Farrenkräutern gefunden worden, dte man jetzt nur in Weſtindien antrift. Wie in einer ſo hohen nördlichen Breite jene Thiere heiſser Klimaten und Gewächſe des warmen Amerika's gekommen ſind, wird für uns ein unauflösliches Räthſel bleiben. Die Menſchen ſind zwar ſo kek gewesen, Theorien mancher Art über die Veränderungen des Erdballs zu ſchreiben; aber dieſe Theorien beweiſen weiter nichts, als daſs groſse Revolutionen geweſen ſind, die über alle Traditionen hinausreichen.

Ganze Länder voll der gröſsten Bäume wurden verheert, und vielleicht mit verſchiedenen Gewächſen, die wir jetzt nicht mehr kennen, gänzlich zerſtört. Alle Gewächſe, die wir kennen, ſproſſen an irgend einem Orte unſrer Erde aus freyen Stücken empor. Sie ſind in jenen Gegenden nicht ſelten, und ſind, wie wir in der Folge ſehn werden, bisweilen ſehr weit verbreitet. Einige Gewächſe machen aber davon eine Ausnahme, beſonders die man auf der Inſel Candia, am Vorgebürge der guten Hoffnung, auf den molukkiſchen Inſeln und auf den Inſeln des ſtillen Oceans gefunden hat. Die Gewürznel-

ken (Eugenia caryophyllata) sind jetzt nur noch auf der kleinen Insel Bande und wenigen dabey liegenden vorhanden. In den genannten Ländern haben die Reisenden öfters nur einige Pflanzen einer Art gesehn, und alles Suchens ungeachtet nicht mehrere finden können. Sollte man bey einer so schwachen Verbreitung einiger Pflanzen nicht auf den Gedanken gerathen, dass Länder untergegangen sind, wo diese Gewächse häufiger darauf verbreitet waren? Können auch nicht ganze Gattungen des Gewächsreichs verloren gegangen seyn? Man hat ja Spuren eines grossen Thiers, was verschwunden ist, gefunden.

281.

Wenn gleich durch den Untergang ganzer Länder auch vielleicht Gewächse verloren gegangen sind, so ist auf der andern Seite die Natur stets geschäftig, ein Pflanze zum Vortheil der andern zu benutzen; auch sorgt sie auf die mannigfaltigste Weise sie weiter auszubreiten. Ihre Absicht zu erreichen, sind in kälteren Gegenden die Flechten und Moose bestimmt, in wärmern nutzte sie die Regenzeit, Stürme und dergleichen Veränderungen des Dunstkreises. In unserm Klima treffen gewöhnlich drey Hauptstürme ein, nemlich im Frühjahr, in der Mitte des Sommers, und im Herbste. Ausser dem Nutzen,

die Atmosphäre zu reinigen, haben sie für das Gewächsreich noch einen besondern. Im Frühjahr treiben sie Saamen, welche an den Stengeln der Pflanzen den Winter über hängen blieben, in der Mitte des Sommers den eben reif gewordenen der Frühlingspflanzen, und im Herbste denjenigen, der im Sommer und am Ende desselben seine Vollkommenheit erreicht hat, weit umher. Maulwürfe, Reitwürmer und Regenwürmer haben den Boden aufgelockert und zur Aufnahme derselben bequem gemacht, ein scharfer Regen schlägt sie in die Erde ein, und durch die wohlthätigen Strahlen der Sonne können sie zu dem bestimmten Zeitpunkte keimen. Wie leicht durch diesen Weg Saamen an Oerter gebracht werden können, die zur Aufnahme derselben gar nicht geschickt sind, und viele ganz verloren gehn, ist leicht einzusehn; deshalb scheint der weise Urheber der Natur den Sommergewächsen eine verhältnissmässige grössere Menge von Saamen gegeben zu haben, als eigentlich nöthig zu seyn scheint. So trägt z. B. eine Pflanze des türkschen Korns (Zea Mays) 3000, der Sonnenblume (Helianthus annuus) 4000, des Mohns (Papaver somniferum) 32000, des Tabacks (Nicotiana Tabacum) 40320 Saamen. Von einer so grossen Menge müssen doch einige auf den ihnen nöthigen Boden gerathen, und die Art weiter fortpflanzen.

Nackte Felſenwände, auf denen nichts wachſen kann, werden durch die Winde mit dem Saamen der Flechten bedeckt, der im Herbſte und Frühjahr, wo er zur Reife gedeiht, durch die, zu der Zeit gewöhnlichen Staubregen, zum Keimen gebracht wird. Er wächſt aus und bekleidet mit ſeinem farbigen Laube den Stein. Mit der Zeit treiben Wind und Wetter feinen Staub in die rauhen Zwiſchenräume, auch ſetzen die vergangenen Flechten ſelbſt eine dünne Rinde. Auf dieſer kärglich ausgeſtreuten Erde können ſchon die durch Zufall dahin getriebenen Saamen der Mooſe keimen. Sie dehnen ſich aus, und machen eine angenehme grüne Schicht, die ſchon zur Aufnahme kleinerer Gewächſe geſchickt iſt. Durch das Vermodern der Mooſe und kleineren Pflanzen entſteht allmählig eine dünne Erdſchicht, die ſich mit den Jahren vermehrt, und zuletzt zum Wachsthum verſchiedener Sträucher und Bäume bequem wird, bis endlich nach einer langen Reihe von Jahren da, wo ehemals nackter Felſen war, ganze Wälder mit den prächtigſten Bäumen beſetzt, das Auge des Wanderers ergötzen. So verfährt die Natur! Allmählig, groſs, bleibend, und für das Ganze wohlthätig ſind ihre Würkungen. Die Mooſe und Flechten verbeſſern auf ähnliche Weiſe den unfruchtbaren dürren Sand. Die eigenthümlichen Gewächſe dieſes Bodens ſind faſt alle mit kriechenden ſich weit

ausbreitenden Wurzeln versehn, oder sie sind saftig, und ziehn bloss aus der Luft Feuchtigkeit an. Durch solche Gewächse wird der Boden zur Aufnahme der Flechten und Moose geschickt gemacht, um dadurch endlich in gute tragbare Erde verwandelt zu werden.

Die Flechten und Moose überziehn die Stämme und Wurzeln der Bäume; sie haben die sonderbare Eigenschaft, dass sie bey warmen Wetter vertrocknen, und durch Nässe wieder aufleben. Alle Feuchtigkeit ziehn sie begierig an sich, und halten sie in ihren Zwischenräumen fest. Aus dem Baume nehmen sie keine Nahrung, diese giebt ihnen allein nur die Luft. Im Winter schützen sie den Baum vor der Kälte, bey feuchtem Wetter vor Fäulniss, und bey eintretender Dürre geben sie ihm ihre Feuchtigkeit, und schützen den Stamm und die Wurzeln gegen die sengenden Strahlen der Sonne.

Noch weit grösser ist der Nutzen der Moose. In ihrem Schoosse wachsen Pflanzen und Bäume eben so gut, wie in der besten Gartenerde. Gleditsch hat verschiedene Obstarten in blossem Moose zur Vollkommenheit gebracht. Einige Arten der Moose leben vorzüglich an feuchten sumpfigen Oertern, z. B. das Torfmoos (Sphagnum palustre). Stehende Gewässer und Seen werden von ihnen ganz überzogen, und durch die an solchen Oertern wachsende Sumpfpflanzen

zuletzt in Wiefen, und mit der Zeit in Triften und Aecker verwandelt. Nach Tacitus Zeugnifs war vormals der ganze hercynifche Wald ein Sumpf, jetzt zeigen fich auf den von ihm befchriebenen Diftrikten fruchtbare Wiefen und Aecker. Alte Landleute in unferer Gegend können fich vieler Oerter erinnern, wo ehemals ftehende Wäffer waren, die nun in tragbare Aecker und fette Wiefen verwandelt find.

Die Eigenfchaft der Moofe, viele Feuchtigkeiten an fich zu ziehen, macht, dafs fie an feuchten Orten am häufigften wachfen. Die Berggipfel find mit einer zahlreichen Menge von Moofen bedeckt, die alle Feuchtigkeit der Wolken begierig an fich ziehn. Die Menge von Wolken, in die fie beftändig eingehüllt werden, macht, dafs fie nicht alles Waffer faffen können, fondern unter fich in Klüfte und Felfenritzen anfammeln, wo es von allen Seiten dem niedrigften Orte zufliefst, und endlich in Geftalt einer Quelle zum Vorfchein kommt. Mehrere kleine Quellen vereinigen fich zum Bache, und mehrere Bäche fchwellen endlich zu einem anfehnlichen Strom an. Wir danken alfo faft ganz allein den fo unbedeutend fcheinenden Moofen die mächtigften Flüffe, find ihnen ferner die Austrocknung grofser Sümpfe und Urbarmachung des unfruchtbarften Bodens fchuldig.

Das Ausſäen der Gewächſe, was gewöhnlich die Winde zu beſorgen haben, kann bey einigen Saamen durch die leichten Federchen, Flügel oder aufgeblaſenen Kapſeln geſchehen. Das Federchen der Syngeneſiſten macht den Saamen auſserordentlich leicht, daſs er durch deren Hülfe weit umherſeegeln kann. Die elaſtiſche Kraft, womit verſchiedene Kapſeln aufſpringen, ſchleudert ſie weit weg. Die Beeren verſchiedener Sträucher befördern das Keimen der Saamen, ſie geben ihm durch ihre Säfte gleich Feuchtigkeit zum Keimen, und machen, daſs ſie am Boden feſtkleben müſſen.

Die Vögel genieſsen verſchiedene Früchte und laſſen die Saamenkörner unverdaut wieder von ſich, wodurch einige Sträucher viel leichter verbreitet werden. Die Beere des Miſtels (Viſcum album) wird von einem Vogel verzehrt, der die Saamen durch ſeinen Koth am Baume ausſäet, und ihren Wachsthum befördert. Die Wacholderbeeren werden auf ähnliche Weiſe fortgepflanzt. Es giebt einige wenige Gewächſe, als: Arachis hypogaea, Glycine ſubterranea, Trifolium ſubterraneum, Lathyrus aphicarpos, Vicia ſubterranea, die nach dem Verblühen ihre Früchte unter der Erde verbergen, unterhalb derſelben zur Reife bringen, und ſich ſo vermehren.

282.

Die Erhaltung einzelner Gewächse, so wie die Benutzung jedes vergehenden vegetabilischen und animalischen Stoffes ist die Absicht der Natur. Der kleinste Raum ist zum Aufenthalt irgend eines Thiers und Gewächses bestimmt. Modernde Thiere werden von Schimmelarten und kleinen Pilzen besetzt, die ihre Auflösung noch mehr befördern und sie in Erde umwandeln, um andern Pflanzen Dünger und Nahrung zu ertheilen. Eben so haben Blätter, Stengel, Holz, und andere Theile einer Pflanze eine unzählige Menge verschiedener für sie besonders bestimmter Pilze oder Schimmelarten, die ihre Zerstörung befördern müssen. Was offenbar Verheerung und Tod anzukündigen scheint, ist der Schauplatz einer kleinen Welt. Alles, alles was geschaffen ist, zweckt zum Nutzen des Ganzen ab.

283.

Wenn die Natur nur bloss für die Erhaltung einer Pflanze an ihrem Standorte gesorgt hätte, könnten durch kleine Umstände viele verloren gehn, aber so müssen mehrere zufällig scheinende Dinge eine weitere Ausbreitung befördern, und Pflanzen in entlegenere Oerter führen. Man nennt dies das Wandern der Gewächse. Die Vögel tragen öfters den Saamen einer Pflanze

mehrere Meilen weit. An dem Gefieder der Wasservögel kleben die Saamen verschiedener Wassergewächse an, und spülen sich von denselben, wenn sie in andern Gewässern sich aufhalten, wieder ab.

Der Saame der meisten Gewächse sinkt, wenn er seine vollkommene Reife erlangt hat, im Wasser zu Boden. Ist er in einer harten Schale eingeschlossen, so erhält er sich lange Zeit frisch. Einige Fuss tief in der Erde und auf dem Grunde des Meers bleibt jeder Saame lange zum Aufgehn geschickt. Es kann in solche Tiefe keine Luft kommen, und ohne diese wird er nicht zerstört.

Daher kommt es, dass Flüsse und Meere Pflanzen aus weit entlegenen Gegenden führen können. An den Ufern von Norwegen werden gewöhnlich reife noch ganz frische Saamen aus Westindien ausgeworfen. Wäre ein für diese Gewächse taugliches Klima daselbst, so würden bald Cocosnüsse und andere Gewächse heisser Zonen keimen und zur Vollkommenheit gedeihen. Der Saame der Else wird durch unsere Flüsse weit umher getrieben. Viele deutsche Pflanzen werden am schwedischen Meerstrande, verschiedene spanische und französische an den Ufern von Grossbrittanien; viele afrikanische und asiatische an Italiens Gestaden bemerkt.

Mehr aber noch als Wind, Wetter, Meere, Flüsse und Thiere, die Ausbreitung der Gewächse befördern, thut dies der Mensch. Er, dem die ganze Natur zu Gebote steht, der Wüsteneyen in prächtige Gegenden verwandelt, ganze Länder verwüstet, und wieder aus ihrem vorigen Nichts hervorruft, hat durch mancherley Umstände die Ausbreitung vieler Pflanzen begünstigt.

Die Kriege, welche verschiedene Nationen mit einander geführt haben; die Völkerwanderungen, die Ritterzüge nach Palästina, die Reisen verschiedener Kaufleute, der Handel selbst haben eine grosse Menge von Gewächsen zu uns gebracht, so wie sie unsere Pflanzen in andere Gegenden verbreitet haben. Fast alle unsere Gartengewächse stammen aus Italien und dem Orient, so wie auch die meisten Getraidearten denselben Weg zu uns genommen haben. Durch die Entdeckung von Amerika haben wir auch verschiedene Pflanzen erhalten, die vormals gar nicht bekannt waren, jetzt aber allgemein ausgebreitet sind.

Der Stechapfel (Datura Stramonium), der jetzt fast durch ganz Europa, das kältere Schweden, Lappland und Rufsland ausgenommen, als ein schädliches Unkraut bekannt ist, wurde aus Ostindien und Abissinien zu uns gebracht, und durch die Zigeuner so allgemein ver-

breitet, die den Saamen dieses Gewächses als Brech- und Purgirmittel überall mit sich führten.

Die Schminkbohnen (Phaseolus vulgaris), die Brechbohne (Phaseolus nanus), die Balsamine (Impatiens Balsamina) und die Hirse (Panicum miliaceum) sind aus Ostindien zu uns gekommen.

Der Buchweizen; die meisten Getreidearten, und Erbsen haben wir über Italien aus dem Orient erhalten.

Aepfel, Birnen, Pflaumen, süsse Kirschen (Prunus avium), Mespeln (Mespilus germanica), Elsbeeren (Crataegus torminalis), und Haselnüsse sind ursprünglich deutsche Pflanzen. In wärmern Gegenden aber findet man sie weit schmackhafter. Die verschiedenen Abarten derselben, nebst den übrigen Obstsorten, haben wir auch aus Italien, Griechenland und der Levante bekommen.

Die Rosskastanie (Aesculus Hippocastanum), kam durch des Clusius Veranstaltungen im Jahr 1550 aus dem nordlichen Asien zuerst nach Europa. Die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) erhielten wir 1570 zuerst aus Konstantinopel.

Nach der Entdeckung von Amerika wurden viele Pflanzen von dorther in unserm Himmelsstriche einheimisch gemacht. Die Kartoffel wurde zuerst 1590 von Kaspar Bauhin beschrieben, und Walter Raleigh theilte im Jahre 1623 die er-

ften aus Virginien mitgebrachten in Irland aus, von wo fie über ganz Europa verbreitet find.

Die Nachtkerze (Oenothera biennis) führten wegen ihrer efsbaren Wurzel 1674 die Franzofen ein. Seit der Zeit ift fie fo gemein geworden, dafs fie faft durch ganz Europa wildwachfend an Hecken, Zäunen und um die Dörfer gefunden wird.

Den Tabak (Nicotiana Tabacum) befchrieb 1584 Conrad Gesner zuerft. Im Jahre 1560 wurde er nach Spanien, und 1564 von Herr Nicot, franzöfifchen Gefandten, nach Frankreich gebracht.

Die Kohl- und übrigen Gemüfekräuter brachten die Griechen nach Rom, wo fie fich durch ganz Italien verbreiteten, und endlich zu uns gekommen find. Es würde zu weitläuftig feyn, die Wanderung aller jetzt kultivirten Pflanzen zu beftimmen. Wir begnügen uns, nur einige derfelben angezeigt zu haben.

Mit den Getreidearten wurden auch viele Pflanzen zu uns gebracht, die jetzt als einheimifch angefehn werden. Solche find die Kornblume (Centaurea Cyanus), die Rahde (Agroftemma Githago), der Hederich (Raphanus Raphaniftrum), Leindotter (Myagrum fativum), u. m. a. Diefe Gewächfe zeigen fich nur allein zwifchen dem Getreide, und kommen niemals

an wüſte liegenden Ländereyen, wo kein Acker gewesen iſt, zum Vorſchein. Auf eben die Art ſind durch den Anbau des Reiſses (Oryza ſativa) in Italien viele Pflanzen aus Oſtindien einheimiſch geworden, die ſich nur zwiſchen dem Reiſs zeigen. Der Reiſs wird erſt ſeit 1696 in Italien gebaut.

Die Europäer haben bey ihren Anpflanzungen in fremden Welttheilen alle unſere Küchenkräuter mit ſich genommen. Durch dieſe ſind viele europäiſche Pflanzen nach Aſien, Afrika und Amerika gekommen, und haben ſich, wenn es das Klima zuließs, weiter verbreitet.

284.

Die Verbreitung der Gewächſe über den Erdball iſt auf beſondern Regeln gegründet. Wir finden einige unter allen Breiten, andere nur auf gewiſſe Grade eingeſchränkt, wieder andere bewohnen nur ganz beſtimmte Oerter, und zeigen ſich nirgend anders. Unter der Dauer einer Pflanze verſtehn wir, daſs ſie nicht allein das Klima verträgt, ſondern auch wie in ihrem Vaterlande blüht, reifen Saamen trägt, und ſich durch denſelben vermehrt.

Die Gewächſe ſind nicht, wie die Thiere, ſo ſtrenge an gewiſſe Breiten gebunden. Verſchiedene aus warmen Himmelsſtrichen können

ſich allmählig an das kalte Klima gewöhnen und daſelbſt ausdauern. Beſonders können Staudengewächſe warmer Klimaten das kalte eher, als das gemäſsigte vertragen. Im kalten Himmelsſtriche fällt mit Eintritt des Winters hoher Schnee, der alles bedeckt, nicht mehr als einen Grad über den natürlichen Froſtpunkt annimmt, und mit dem Frühling aufthaut; da es denn auch nicht wieder friert. Im gemäſsigten Klima iſt der Winter unbeſtändig, mit Regen, trocknem Froſt und Schnee abwechſelnd; und im Frühjahr friert es öfters noch nach warmen Tagen, dadurch gehn viele Pflanzen aus. Aus eben der Urſache erfrieren in einem gemäſsigten Himmelsſtriche die Polar- und Alpenpflanzen. Dieſe ſind im Winter mit einer Menge Schnee bedeckt, und haben keinen trocknen Froſt auszuſtehn. Nur diejenigen Stauden- und Sommergewächſe können im kalten Klima nicht fortkommen, die längere Zeit zur Entwickelung aller ihrer Theile bedürfen, als die Dauer des Sommers zuläſst. Mit Sträuchern und Bäumen verhält es ſich anders; ſie erheben ſich mit ihrem dauernden Stengel hoch über den Schnee, und ſind aus dieſer Urſache an beſtimmten Graden gebunden.

285.

Die nutzbarſten Gewächſe haben, wie im Thierreiche, die Eigenſchaft, mehrere Klimaten vertragen zu können. Wenn aber einige nur auf gewiſſe Striche eingeſchränkt ſind, ſo erſetzt die Natur den Verluſt auf eine andere Art. Unter dem Aequator und den Wendezirkeln von Afrika, Aſien und Amerika kann unſer Getreide nicht fortkommen; dafür aber beſitzen ſie den Reiſs (Oryza ſativa), Holcus Sarghum, ſacchartus und türkſches Korn (Zea Mays). In Island und Grönland, wo wegen der Kürze des Sommers alle Getreidearten nicht zur Vollkommenheit gelangen, wird dieſer Mangel durch Arundo arenaria, deren Samen genieſsbar ſind, erſetzt. So ſorgte die Natur überall für die Erhaltung des Menſchen.

286.

Die im Grunde des Meers wachſende Pflanzen können, weil daſſelbe nie bis auf den Grund friert oder erwärmt wird, und alſo faſt allenthalben dieſelbe Temperatur hat, in allen Zonen wachſen. Fucus natans, ein gewöhnliches Meergewächs, was allgemein unter dem Namen des Seetangs oder Seegraſes bekannt iſt, findet ſich ſowohl unter dem Aequator, als beyden Polen. Obgleich eine zahlloſe Menge

ver-

verschiedener Seegewächse sich zeigen, so sind doch viele überall zu finden, und es herrscht nur der Unterschied, daß einige ein mehr concentrirtes Seewasser, oder einen abwechselnden Boden verlangen. Die an den Ufern des Meeres wachsende machen nur allein eine Ausnahme des obigen Satzes.

287.

Die Pflanzen des süßen Wassers haben eine stärkere Ausbreitung, als die des festen Landes. Das Wasser mildert die Kälte und Hitze des Klimas, daher viele europäische Wasserpflanzen auch im warmen Klima bemerkt werden. Die gewöhnliche Entengrütze (Lemma minor) wächst nicht allein durch ganz Europa und das nördliche Amerika, sondern kommt auch in Asien vor. Man hat sie in Sibirien, der Tartarey, Bucharey, China, Cochinchina und Japan bemerkt. Die Bumbskeule (Typha latifolia) wächst durch Europa, Nordamerika, in Westindien z. B. auf Jamaika, in Asien, z. B. in Sibirien, China und Bengalen.

288.

Die Gebürgs- oder Alpenpflanzen sind fast auf der ganzen Erde dieselben. Viele Pflanzen, die in Grönland, Lappland, Island und Kamtschatka auf ebenem Felde wachsen, finden sich auch

auf den Gebürgen von Norwegen, der Schweiz, den Pyrenäen, Apeninen, Carpaten und den Gebürgen in Amerika. Tournefort fand auf dem Berge Ararat am Fuſse die Pflanzen Armeniens, etwas höher die in Frankreich gewöhnlichen, noch höher welche, die in Schweden einheimiſch ſind, und auf der Spitze die gewöhnlichen Polar- oder Alpenpflanzen. Eben dieſe Bemerkung machten andere auf dem Caucaſus. Die Herren Forſters ſanden auf dem Feuerlande einige nordiſche Gewächſe, als: Piguicula alpina, Galium Aparine, Statice Armenia, und Ranunculus lapponicus. Auf den Gebürgen von Jamaika fand Swartz die gewöhnlichen Mooſe des nördlichen Europa, als: Kölreutera hygrometrica, Mnium ſerpillifolium, caeſpiticium, Sphagnum paluſtre, Dicranum glaucum u. m. a. Die Zwergbirke (Betula nana), welche in Lappland, Island, Grönland, Finnland und Ingermannland ſehr häufig wächſt, findet man auf den Gebürgen in Norwegen, der Schweiz, Bayern, Böhmen, Schleſien, Oeſtreich, Krain, Kärnthen, Frankreich, Schottland, auf den Apenninen, Pyrenäen, auf dem Brocken am Harz, und und auf dem Inſelberg im Thüringer Wald. In denen zwiſchen dieſen Gebürgen liegenden Ebenen, Thälern und Sümpfen iſt ſie aber niemals bemerkt worden. Eigenthümliche Pflanzen hat

zwar nach der Verschiedenheit des Bodens jedes Gebürge, aber es ist sonderbar, daſs diese nur zu Gattungen, welche sich auf dem Gebürge zeigen, gehören, und ihre Zahl ist immer gegen die gewöhnlichen Alpenpflanzen sehr gering.

289.

Ein anderer Unterschied der Pflanzen, der nicht wenig zu ihrer allgemeinen Verbreitung beyträgt, ist, daſs einige Gewächse immer einzeln, andere in groſser Menge beysammen bemerkt werden. Die gesellschaftlichen Pflanzen nehmen bisweilen ganze Strecken unsers Erdballs ein. Die Heide (Erica vulgaris) ist ein Gewächs dieser Art; sie überziehn ganze Ländereyen, z. B. die lüneburgsche Heide u. a. O. Die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), die Erdbeere (Fragaria vesca), Pyrola, verschiedene Binsenarten (Junci) und einige Bäume gehören hierher. Wenn die Gegenden stark bevölkert sind, hat der Mensch schon viele Aenderungen gemacht, und es läſst sich dies nur da bemerken, wo die Natur ungestört hat würken können; daher der Unterschied zwischen einsamen und gesellschaftlichen Gewächsen bey den Moosen um so mehr auffällt, weil diese nicht so sehr die Aufmerksamkeit desselben auf sich ziehn. Dicranum glaucum, Weissia Dicksonii, Polytrichum commune, Cladonia

uncialis rangiferina sind gesellschaftliche Gewächse. Alle Phascum - Arten, Weissia paludosa, Polytrichum piliferum, Cladonia aculeata sind einzeln wachsende, und kommen nie in dichten Rasen vor.

290.

Merkwürdig ist es, dass die Gewächse Europens die gemeinsten des Erdballs sind. Sie haben sich am weitesten von allen ausgebreitet; sie sind aber am meisten in der alten Welt, und nicht so häufig in Amerika zu finden. Das nördliche Amerika macht allein hiervon eine Ausnahme. Die Ausbreitung der europäischen Pflanzen sind vermuthlich durch die grossen Veränderungen, die wir oben (§. 283.) angezeigt haben, bewürkt. Wenn sich aber in Amerika und Südindien einige europäische Pflanzen zeigen, so scheinen hier Flüsse und Meer die Ursach davon zu seyn. Die Gewächse am Meeresstrande eines jeden Landes sind allezeit gemischt, und nur im Innern desselben finden sich die eigenthümlichen Produkte. Anders ist es aber mit den Moosen, Flechten und Pilzen. Es scheint als wenn die Natur nur wenige Arten gebraucht hätte. Im warmen und heissen Klima sind sie nur Bewohner der feuchtesten Oerter oder höchsten Gebürge; es herrscht aber eine so geringe Abwechse-

lung gegen die andern Pflanzen, daſs man faſt überall dieſelben antrifft.

291.

Wenige Gewächſe vertragen jedes Klima auf der ganzen Erde. Ueberall verbreitete ſind folgende:

Portulaca oleracea findet ſich durch ganz Europa am Meeresſtrande und um die Dörfer. Er wird an den Küſten von Afrika, Aſien, Amerika und auf den Inſeln des ſtillen Oceans gefunden.

Sonchus oleraceus findet ſich nicht bloſs in Europa, ſondern auch in Afrika, Weſtindien, und den Inſeln der Südſee.

Auſser dieſen beyden iſt mir kein Gewächs bekannt, das vom 60 Grad bis unter dem Aequator ausdauern könnte. Von der Vogelmiere (Alſine media) ſagt man zwar, daſs ſie ſich auch in heiſsen Himmelsſtrichen fände; ich finde ſie aber in den Floren ſolcher Himmelsgegenden nicht angeführt. Der gewöhnliche Nachtſchatten (Solanum nigrum) ſoll nach des Linné Zeugniſs über unſere ganze Erde ausgebreitet ſeyn. Was dieſer groſse Kräuterkenner für Abarten des gewöhnlichen Nachtſchattens hielt, ſind verſchiedene ſehr beſtändige Arten, die nur in ihrem Bau viel Uebereinſtimmendes mit dem Solano

nigro haben, keinesweges aber als Abarten angesehn werden dürfen.

Ausser den beyden allgemein über den Erdboden ausgebreiteten, finden sich noch einige, die in heissen und gemässigten Himmelsstrichen zu finden sind. Hieher gehören: der Wein, die Erdbeeren, der Salat, die Hirse, Wassernuss, Hanf, Sellery und der türksche Weizen u. v. a.

Der Wein (Vitis vinifera) gedeihet im heissen Klima am besten. Er wird in allen vier Welttheilen bemerkt, trägt aber, je näher er dem Pole ist, herbere Früchte. Unser Klima von 52 Graden nördlicher Breite verträgt er zwar sehr gut, aber seine Saamen werden nicht mehr, oder nur selten vollkommen, und gehn äusserst selten auf. In der Gegend von Wien unter dem 48 Grade werden seine Saamen völlig reif.

Die Erdbeere (Fragaria vesca) scheint die Natur wegen ihrer gesunden geniessbaren Frucht allen Zonen zugedacht zu haben. Sie wächst in Europa bis an das Nordcap, in Asien bis in Kamschatka, im nördlichen Amerika, und auf Island. In Afrika kommt sie nur nicht unter dem Aequator, wo brennender Sand ist, sonst aber überall fort. In Brasilien, Peru, Chili und Gujane ist sie wildwachsend und kultivirt zu treffen. In China, Japan und Cochinchina wird sie gepflanzt, und kommt an allen genannten Orten sehr gut fort,

Der Salat (Lactuca ſativa) kommt ſowohl unter dem Aequator, als im kalten Klima von 64 Graden nördlicher Breite in Island ſehr gut fort. Nur wo ein heiſses Klima mit ſandigem Boden, wie in Senegal iſt, gedeiht er nicht anders als im Schatten.

Die Hirſe (Panicum miliaceum) hat faſt gleiche Dauer mit dem Salat, nur kann ſie in Island wegen der ſpäten Entwickelung der Blume keinen reifen Saamen tragen.

Die Waſſernuſs (Trapa natans) bewohnt die ſtehenden Sümpfe und Gewäſſer von Europa. Sie wächſt durch den gröſsten Theil deſſelben, nur nicht in Ruſsland, Dänemark, Norwegen, Schweden, die Provinz Schonen ausgenommen, England, Spanien, Portugall und Italien. In Griechenland aber im nördlichen Aſien wächſt ſie häufig. In wärmeren Gegenden von Aſien, als bey Aſtrachan, in China, Cochinchina und an der malabariſchen Küſte hat man ſie auch bemerkt.

Der Hanf (Cannabis ſativa) iſt eine in Perſien und Oſtindien wildwachſende Pflanze, die durch ihren Anbau in unſerm Klima einheimiſch geworden iſt, und ſich häufig vermehrt hat. Sogar in Island geräth nach Olaffens Zeugniſs der Hanf ziemlich gut.

Die Sellery (Apium graveolens) iſt eine gewöhnliche Meerſtrandpflanze. Sie liebt mehr die

die kalten als warmen Gegenden, und wird an beyden Polen und unter den Wendezirkeln bemerkt.

Der türkſche Weizen (Zea Mays) iſt ein urſprünglich amerikaniſches Gewächs. Jetzt wird er durch ganz Amerika, Afrika und Aſien gebaut. Unſer europäiſches Klima verträgt dieſe Grasart ſehr gut. Die Hitze des Aequators und die Kälte der gemäſsigten Länder ſcheinen keinen Einfluſs auf die Dauer derſelben zu haben. Im nördlichen Amerika kommt ſie bis zum 45, in Europa bis zum 60 Grad gut fort. Höher nach Norden wird der Saame nicht mehr reif.

Ueberhaupt haben unſere Küchenkräuter die Eigenſchaft, mehr als andere Pflanzen eine groſse Abwechſelung der Kälte und Wärme vertragen zu können.

Unter den kleineren Cryptogamiſten möchten ſich noch viele finden, die überall zu Hauſe ſind. So weiſs ich zum Beyſpiel gewiſs, daſs Lepra candelaris und antiquitatis, die bis nach dem Nordpol hinauf ſind bemerkt worden, auch in Oſtindien gefunden werden.

292.

Eine ausführliche Geographie der Pflanzen zu liefern, würde zu weitläuftig ſeyn. Nur einige Beyſpiele mögen hier genug ſeyn.

Auf der nördlichen Halbkugel unſers Erdballs

ſind viele Gewächſe ſehr allgemein ausgebreitet, von denen wir nur einige, die am meiſten nördlich wachſen, anführen wollen. Dieſe ſind: die Birke, Elſe, Eberesche, der Wacholder, die Berberitze, die Lorberweide und Tanne.

Die Birke (Betula alba) bewohnt die ganze nördliche Halbkugel der Erde. Sie wächſt durch ganz Europa; in den wärmern Theilen deſſelben, als in Spanien, Italien und der Türkey kommt ſie nur auf Bergen vor. Pflanzt man ſie aber, ſo wächſt ſie zwar, kommt aber nicht ſo gut, als in kälteren Gegenden, fort. Am gröſsten wächſt ſie in Europa zwiſchen dem 40 und 60 Grad nördlicher Breite, und in Amerika unter dem 40 und 50 Grad. Durch ganz Sibirien und der nordöſtlichen Küſte von Aſien, auf den Berings-Eylanden, auf Japan wird ſie bemerkt. Im nördlichen Amerika ſindet ſie ſich vom 34 bis zum 68 Grad. In Grönland und Island wird ſie gewöhnlich nicht viel über 10 Fuſs hoch. In Kamtſchatka wird ſie in der Gegend von Lapatka noch am höchſten, weiter nördlich aber immer kleiner.

Die Elſe (Betula Alnus) ſindet ſich durch ganz Europa, im nördlichen Afrika (Poiret fand ſie in der Barbarey), durch das nördliche Aſien bis zum 40 Grad der Breite, in Amerika aber bis zum 34. Sie kann aber nicht, wie die Bir-

ke, so weit dem Pole zuwachsen, und hört schon einige Grade vor dem Polarkreise auf. Linné bemerkte in ganz Lappland keine, sondern fand nur die weisse Else (Betula incana); auf der Rückreise sah er bey der Stadt Gambla Carlby in Ostbothnien zuerst wieder die gewöhnliche Else.

Die Eberesche (Sorbus aucuparia) wächst nach der Birke am weitesten nach Norden. In Lappland ist sie sehr gemein; auf Island wird sie nur 3 bis 4 Ellen, selten 6 bis 8 hoch. In ganz Europa ist übrigens dieser Baum sehr gemein, so auch durch das nördliche Asien, sogar auf einigen Inseln des Baikals. Auf diesen Inseln wächst er im Sande, und liegt mit seinen Stengeln über der Erde ausgestreckt. In Kamtschatka, auf den Inseln zwischen Amerika und Japan, selbst an der Nordwestküste des festen Landes von Amerika ist er sehr niedrig und strauchartig bemerkt worden. So viel ich aber weiss, hat man denselben in den nordöstlichen Ländern von Amerika nicht gefunden.

Der Wacholder (Juniperus communis) wächst in ganz Europa und dem nördlichen Asien. In kälteren Ländern ist er ein kleiner Strauch; in Grönland, Island und Lappland wird er allezeit niedrig gefunden. In Amerika wächst, so viel mir bekannt ist, der Wacholder nicht.

Die Berberitze (Berberis vulgaris) findet sich durch ganz Europa, das nördliche Asien und Amerika. Auf Grönland wird sie nicht bemerkt, in Island und Kamtschatka ist sie nicht selten.

Die Lorbeerweide (Salix pentandra) wird durch den gröſsten Theil von Europa wild angetroffen; nur in den südlichen Provinzen ist sie eine Bergpflanze. In Island ist sie nicht hoch, in Lappland aber 6 bis 8 Fuſs und baumartig. In Amerika wird sie bis in Carolina gefunden, auch durch das ganze nördliche Asien ist nichts gemeiner, als dieser baumartige Strauch.

Die Tanne (Pinus Abies), der gemeine Bewohner nördlicher Provinzen, wächst bis unter dem Polarkreise. Auf Island hat man Spuren, daſs sie ehemals daselbst gewesen ist; durch die Eruptionen des Hecla aber ist sie ganz verschwunden. Man hat sie von neuem anbauen wollen, aber im dritten Jahre erfroren sie alle. In den nördlichsten Gegenden bleibt die Tanne stets klein. In Amerika soll sie gleichfalls seyn, und durch das nördliche Asien wächst sie nach Pallas häufig. In den südlichen Theilen Europens kommt sie auf Bergen vor.

Auſser diesen angeführten Bäumen und Sträuchern findet sich noch eine groſse Menge anderer Gewächse, die Europa mit dem nördlichen Asien und Amerika gemein hat.

293.

In den warmen Himmelsſtrichen, ſind viele Bäume, Sträucher und Pflanzen, die in allen drey Welttheilen unter den Wendezirkeln zu finden ſind. Dahin gehören der Piſang (Muſa paradeſiaca), die Ananas (Bromelia Ananas), die Kokosnuſs (Cocos nucifera), Ingwer (Amomum Zingiber), falſcher Ingwer (Amomum Zerumbet.) u. v. a.

294.

Eigenthümliche Gewächſe hat jeder Erdſtrich, dieſe findet ſich aber nur auf geringe Diſtrikte eingeſchränkt. Unter den Wendezirkeln, wo die Vegetation ſo groſs und mannigfaltig iſt, findet man deren viele; ſo daſs das Gewächsreich mit jeder Meile, die man tiefer ins Land hineinmacht, neue Produkte zeigt. Am meiſten zeichnet ſich das Vorgebürge der guten Hoffnung aus. Die Pflanzen dieſes Landes finden ſich allein nur dort, und nirgend anders verbreitet.

VII. Geschichte der Wissenschaft.

295.

Die Botanik, als ein Zweig der Naturgeschichte, ist erst in neuern Zeiten zu der Vollkommenheit gediehen, wie wir sie jetzt sehn. Man mag die Kenntnisse der Alten noch so sehr erheben, so waren sie doch in der Naturgeschichte am weitesten zurück. Ein Kräuterkenner in jener Zeit zu seyn, wollte nicht viel sagen. Die ganze Kenntniss bestand in wenigen sehr ungewissen durch Tradition erhaltenen Namen. Wie in der Folge die Menschen einsahen, dass Kenntniss der Natur sehr nützlich sey, wandten sie auch mehreren Fleiss darauf. Man gab sich Mühe, durch bestimmtere Wörter die Verschiedenheit des Baues auszudrücken, und Nichtkenner darauf aufmerksam zu machen. Nach der für alle Wissenschaften so vortheilhaften Entdeckung der Buchdruckerkunst war man auch darauf bedacht, Zeichnungen von Gewächsen auf eine

wohlfeile Art zu verfertigen. Die erſten Pflanzenabbildungen waren Holzſchnitte. Gewächſe, die ſich in der Geſtalt ſehr vor andern auszeichnen, ſind leicht in Holzſchnitten zu erkennen; nur feinere Pflanzen, die mit mehreren Aehnlichkeit haben, ſind ſchwieriger in dergleichen Figuren auszudrücken. Die beſten haben Rudbeck, Cluſius, C. Bauhin und Dodonaeus gegeben. Die Kunſt, natürliche Gegenſtände in Kupfer zu graben, war für die Kräuterkunde von groſsem Nutzen. Nun war man im Stande, durch feine Kupferſtiche die Kenntniſs der Gewächſe gemeinnütziger zu machen. Die beſten Kupfer haben Linné im Hortus cliffortianus, Cavanilles, Smith und l'Heritier gegeben. Einige Botaniſten lieſsen Kupferſtiche nach Art der Holzſchnitte verfertigen, die bloſs den Umriſs der ganzen Pflanze vorſtellen. Solche ſind in Plumier und des jüngern von Linné Werken. Um wohlfeilere Abbildungen von Pflanzen zu geben, beſtrichen einige Botaniſten Gewächſe, die aufgetrocknet waren, mit Buchdrucker-Schwärze, und drückten ſie auf Papier. Solche Pflanzenabdrücke müſſen zwar ſehr genau werden, aber die feineren Theile der Blume gehn völlig verloren. Die beſten haben wir von Junghans. Unter den mit Farben erleuchteten Kupferſtichen ſind die des Trew und Jacquin die vorzüglichſten.

Von einem Botaniker verlangt man jetzt eine richtige und genaue Kenntniss aller wildwachsenden Pflanzen, von der grössten bis aufs kleinste Moos; eine richtige Kenntniss aller Ausdrücke und Theile derselben; eine genaue Bekanntschaft mit den natürlichen Familien des Gewächsreichs, und endlich eine richtige Kenntniss der Eigenschaften, Sonderbarkeiten und Kräfte aller Gewächse. Man belegt im gemeinen Leben den, der gute Abbildungen von Gewächsen giebt, und der nach der äussern Gestalt einige Gewächse zu unterscheiden weiss, mit dem Namen eines Botanikers. Jener hat gar kein Verdienst, und sein Werk kann nur, wenn die Gewächse gut vorgestellt sind, als Kunstwerk Beyfall verdienen. Dieser kann auch nicht als Kräuterkenner gelten, weil ihm nicht die kleinsten Gewächse, als Moose, Flechten und Pilze bekannt sind. Nicht trockene Kenntniss des Namens macht den Botaniker aus. Er vergleicht jedes Gewächs mit allen entdeckten, sucht Unterschiede, und beobachtet die Natur genau. Blosse Nomenklatur kann nie wahres Vergnügen gewähren, da hingegen sorgfältig angestellte Beobachtungen den reichhaltigsten Stoff zum Nachdenken geben. Der Botaniker zeigt dem Arzt, Oekonomen, Forstmann und Technologen die brauchbaren Gewächse an; ohne ihn

können ſie keine richtige und gewiſſe Verſuche anſtellen.

Die Geſchichte der Botanik zeigt uns die allmähligen Fortſchritte, welche der Menſch in Erforſchung des Gewächsreichs gemacht hat. Zur bequemern Ueberſicht wollen wir ſie in verſchiedene Epochen abtheilen.

296.

ERSTE EPOCHE.

Von Entſtehung der Wiſſenſchaft bis auf Brunfels.

Die erſten Bewohner unſerer Erde muſsten gleich Anfangs ſich mit den Früchten, die zur Befriedigung ihrer wenigen Bedürfniſſe hinreichten, bekannt machen. Die Erfahrung zeigte ihnen aber bald, daſs viele dieſer Gewächſe für den Menſchen ſchädlich waren. Dieſe nebſt denen zur Nahrung tauglichen waren ihnen nur bekannt. Wie ſie ſich aber mehr ausgebreitet hatten, und die Bedürfniſſe des Lebens ſich vermehrten, muſsten ſie ſchon auf mehrere Nahrungsmittel denken. Verſchiedene Krankheiten, die gewöhnlichen Folgen, wenn der Menſch die Geſetze der Natur verlezt, zwangen ſie, ſich nach Hülfsmitteln umzuſehn, die ſie im Gewächsreiche durch ein glückliches Ungefähr

gefähr oder von den Thieren kennen lernten. Auf diese Art lernten die Bewohner von Zeylon den Nutzen der Ophiorhiza. Ein kleines Thier, (Viverra Ichnevmon), was sich von giftigen Schlangen nährt, frisst, sobald es von ihnen gebissen wird, aus Instinkt die Wurzel der genannten Pflanze. Die Zeylaner versuchten die Kräfte derselben, und fanden ein treffliches Mittel, den Schlangenbiss unschädlich zu machen. Auf ähnliche Art lernten die Amerikaner in gleichen Fällen den Nutzen der Aristolochia anguicida und Serpentaria kennen. So entstand die Kenntniss einiger Arzeneypflanzen. Der Vater lehrte sie den Sohn, dieser den Enkel und so weiter kennen. Durch Tradition, damals das einzige Mittel, Dinge der Vergessenheit zu entreissen, kamen die Namen derselben auf die spätere Nachkommenschaft.

Im Orient, wo Anfangs allein der Sitz der Gelehrsamkeit war, gab man sich auch die meiste Mühe, das Nützliche und Schädliche verschiedener Naturprodukte kennen zu lernen. Die Chaldäer theilten ihre Kenntnisse den Aegyptiern, diese den Griechen mit.

Unter den Griechen fingen endlich alle Wissenschaften an, und *Aesculap* suchte durch Mittel aus dem Pflanzenreiche verschiedene Krankheiten zu heben. Die Arzeneykunde wurde aber bald ein Gegenstand der Religion. In Tem-

peln, die der Verehrung der Götter gewidmet waren, hing man die Vorschriften des Aesculaps auf. Die Priester allein gaben sich mit Aufsuchen der Arzeneypflanzen und Heilung der Kranken ab. Man nannte sie als Nachkömmlinge des Aesculaps: Asclepiaden.

Der Vater der Arzeneykunde, *Hippocrates*, erweiterte die Erfahrungen des Aesculaps, und hinterliefs verschiedene medicinische Werke. In diesen Schriften ist der kranke und gesunde Zustand des Menschen ausführlich abgehandelt; bey den Heilungsarten hat er 234 Pflanzen erwähnt. Es sind aber blofse Namen. Hippocrates wurde 459 Jahre vor Christi Geburt auf der Insel Cos geboren. Er ist sehr alt geworden, nur sind die Nachrichten über sein Alter ziemlich ungewifs; denn einige behaupten, er sey 89, andere 90, noch andere 104, und endlich einige 109 Jahr alt geworden. Die Namen der Gewächse, welche er angeführt hat, sind schwer zu errathen, denn die gröfsten Naturforscher und Philologen sind seit langer Zeit damit beschäftigt gewesen, sie richtig zu bestimmen; aber alles Forschens ungeachtet werden wohl immer noch Zweifel übrig bleiben.

Cratevas oder *Cratejas* lebte zu gleicher Zeit mit dem Hippocrates. Er soll eine grofse Kenntnifs der Kräuter und Wurzeln Griechenlands be-

ſeſſen haben. Sein Werk, ῥιζοτομικὸν genannt, iſt gröſstentheils verloren gegangen; ein Verluſt, der unerſetzlich iſt, weil vermuthlich die von Hippocrates in verſchiedenen Krankheiten gerühmten Gewächſe darin genauer beſchrieben waren. Auf der kaiſerlichen Bibliothek ſollen noch einzelne Bruchſtücke von des Cratevas Werken vorhanden ſeyn.

Ariſtoteles unternahm es, zuerſt auf Koſten Alexanders des Groſsen eine vollſtändige Naturgeſchichte zu entwerfen. Mehr aber widmete ſich dieſer groſse Philoſoph den übrigen Naturreichen, als der Kräuterkunde. Er lebte kurz nach dem Hippocrates.

Theophraſtus lebte ungefähr 300 Jahre vor Chriſti Geburt, und wurde zu Ereſus auf der Inſel Lesbos geboren. Sein Alter ſoll er auf 85 Jahr gebracht, und dennoch die Kürze des menſchlichen Lebens ſehr bedauert haben. Er war ein Schüler des Plato und Ariſtoteles; letzterer gewann ihn ſo lieb, daſs er ihn zum Erben ſeiner Bibliothek und Nachfolger bey der peripatetiſchen Schule einſetzte. Unter allen genannten war er der erſte Kräuterkenner. In ſeinem Werke*) hat er mehr als 500 Gewächſe be-

*) Περὶ φυτου ἱϛορίας. Von dieſem Werke hat man viele Ausgaben ins Lateiniſche überſetzt; die vorzüglichſte iſt: Theophraſti Ereſii Hiſtoria Plantarum Lib. IX cum

ſchrieben. Die Beſchreibungen gehn aber bloſs auf Arzeneypflanzen, deren Nutzen er genau angezeigt hat.

Die Römer fingen nach dem Siege über den Mithridates an, ſich mehr mit der Kenntniſs der Gewächſe zu beſchäftigen.

Marcus Cato ſchrieb 149 Jahre vor Chriſti Geburt über die Arzeneykunde und ihre Heilmittel.

Marcus Terentius Varro lebte vor Chriſti Geburt unter dem Kaiſer Auguſtus. Er hat über die Landwirthſchaft geſchrieben.

Pedanius oder *Pedacius Dioſcorides*, aus Aſien zu Anazarba in Cilicien gebürtig, wandte auſserordentlich vielen Fleiſs auf die Erforſchung der Heilkräfte des Gewächsreichs an. Sein Werk*) enthält die Beſchreibungen von mehr als 600 Gewächſen. Er hat viele und weitläuftige Reiſen durch verſchiedene Gegenden Aſiens gemacht, und lebte unter dem Kaiſer Nero 64 Jahre vor Chriſti Geburt.

commentariis J. L. Scaligeri et J. Bodaei a Stapel. Amſtelod. 1644. Fol.

*) περὶ ὕλης ἰατρικῆς, oder de Materia medica Lib. VI. wurde zuerſt von A Manuee zu Venedig 1499. in Fol. herausgegeben. Eine andere Ausgabe mit Noten von J. A. Saracenus kam zu Frankfurt 1598 in Fol. heraus; eine andere ſehr ſchöne mit Kupfern haben wir vom Freyherrn von Swieten zu Wien. 1770.

Cajus Plinius ſecundus lebte ziemlich zu derſelben Zeit. Er ſammelte über alle Theile der Naturgeſchichte aus allen Schriften ſeiner Vorgänger das Merkwürdigſte, und hat bey den Pflanzen vorzüglich den Dioſcorides benutzt. Neue Entdeckungen hat er ſelbſt nicht gemacht. Vom 11ten bis 19ten Buche ſeiner Naturgeſchichte handelt er über das Gewächsreich. Er ſagt unter andern: es gäbe noch wohl mehrere Pflanzen, die an Zäunen, auf Wegen und dem Felde wüchſen; ſie hätten aber keine Namen und wären ohne Nutzen. Im 56ſten Jahre ward er das Opfer ſeiner naturhiſtoriſchen Unterſuchungen, da er des Aetna Feuerausbrüche erforſchen wollte.

Verſchiedene Römer ſchrieben noch Einiges über die Pflanzen; allein was dieſe Männer anführten, war ſchon von ihren Vorgängern geſagt worden.

Auſser einigen Aſiaten, dem Galenus, Oribaſius, Paulus Aegineta und einigen andern Aerzten, iſt gar nichts über die Produkte des Gewächsreichs geſchrieben worden, und was dieſe erwähnten, ſind trockene Namenverzeichniſſe, aus denen nichts zu nehmen iſt.

Gleich nach Chriſti Geburt machten ſich viele Aerzte, als Meſue, Serapio, Razis, Avicenna und mehrere andere in Arabien berühmt. Von

den Arzeneygewächsen haben sie aber nur die, von ältern Schriftstellern angezeigten, genannt.

Jetzt folgt ein grosser Zeitraum, worin beynahe alle Wissenschaften schliefen. Was noch hie und da über medicinische und naturhistorische Gegenstände geschrieben wurde, war blosse Compilation der ältern Schriftsteller mit mönchischer Gelehrsamkeit ausgeschmückt. So ging es der Botanik bis ins sechzehnte Jahrhundert, wo sie Brunfels, ein Deutscher, aus dem lethargischen Schlaf weckte.

297.

ZWEYTE EPOCHE.

Von Brunfels bis auf Cäsalpin, vom Jahre 1530 *bis* 1583.

In der vorigen Epoche ist in einem Zeitraum von einigen Jahrtausenden wenig oder gar nichts für die Kräuterkunde gethan. Mit Verzeichnissen von höchstens 600 Pflanzen war der Grund gelegt, aber zum Gebäude selbst noch keine Aussicht vorhanden.

Diese zweyte Epoche eröffnet schon frohere Aussichten. Alle Wissenschaften fingen an neues Leben zu bekommen, und die Klöster waren nicht mehr einzig der Sitz des menschlichen Wissens. Brunfels, Gesner, Fuchs, Dodonäus, Lobel,

der unvergeſsliche Cluſius und der groſse Caeſalpin brachen die Bahn.

Otto Brunfels, eines Böttchers Sohn, wurde zu Maynz am Ende des funfzehnten Jahrhunderts geboren. Er war erſtlich Carthäuſer Mönch, wurde nachmals Cantor in Straſsburg, und nach einem neunjährigen Aufenthalt daſelbſt widmete er ſich mit ſo vielem Beyfall der ausübenden Arzeneykunde, daſs er nach Bern berufen wurde, wo er anderthalb Jahr mit vielem Lob die Heilkunde ausübte, und endlich den 23ſten November 1534 daſelbſt von allen beweint ſtarb. In ſeinem Werke *) hat er die erſten Holzſchnitte geliefert, wie er überhaupt der erſte Botaniſt in Deutſchland war. Die Zeichnungen ſind aber ſehr ſchlecht, und ſtimmen gar nicht mit den gegebenen Beſchreibungen.

*) Otto Brunfelſii Hiſtoria plantarum Argentorati, Tom. I & II. 1530. Tom. III. 1536. Im Jahre 1537 und 1539 ſind neue Ausgaben davon herausgekommen. Eben dieſes Werk hat er in deutſcher Sprache unter dem Titel: Contrafayt Kräuterbuch vormals in teutſcher Sprach dermaſsen nye geſehen noch im Truck auſsgangen. Straſsburg 1532 Fol. herausgegeben, der zweyte Theil erſchien 1537. Man hat eine Frankfurter Ausgabe in Fol. von 1546, und eine Straſsburger in 4to von 1534. Seine Werke ſind ſehr ſelten. Er hat noch einiges Mediciniſches und über des Dioſcorides Pflanzen geſchrieben.

Hieronymus Bock von Heidesbach wurde 1498 in Heidesbach im Zweybrückschen geboren. Er lebte verschiedene Jahre in Zweybrück, und kam zuletzt nach Hornbach, wo er Arzt und Prediger zugleich war. Im 56sten Jahre seines Alters starb er am 21. Hornung 1554. Nach der Sitte des Jahrhunderts änderte er seinen Namen Bock in die gleichbedeutende griechische Benennung Tragus. In drey Büchern *) handelte er mit ziemlicher Genauigkeit die in Deutschland wachsenden Pflanzen ab, und stellte in 567 Figuren, die nicht ganz schlecht sind, die abgehandelten Gewächse vor. Man macht ihm den Vorwurf, dass er auf die Kräfte der Gewächse wenig geachtet hat, da sie ihm doch nicht unbekannt waren, und tadelt vorzüglich, dass er die alten Schriftsteller wenig benutzte.

Euricus Cordus wurde in einem hessischen Flecken geboren und starb 1538. Er lehrte und übte die Arzeneykunde in Erfurt, Marpurg und Bremen aus. Nach aller Zeugniss war er einer der gelehrtesten Männer seiner Zeit. Er hat Ver-

*) Hieronymus Boak oder Bock genannt Trajus Kräuterbuch von den vier Elementen, Thieren, Vögeln und Fischen, Strasburg 1546. Fol. Man hat eine lateinische, eine umgeänderte deutsche, und noch verschiedene Ausgaben der ersten Edition. Seine Werke fangen an selten zu werden.

ſchiedenes über die Pflanzen vorzüglich der Alten geſchrieben *).

Sein Sohn *Valerius Cordus* wurde 1515 geboren, und hatte das Unglück, auf der Reiſe, zu Rom 1544 von einem Pferde erſchlagen zu werden. Er trat in ſeines Vaters Fuſsſtapfen. Sein Werk über die Pflanzen iſt ſehr ſelten **), und die Ausgabe des Dioſcorides, welche er beſorgte, wird noch geſchätzt.

Conrad Gesner, der gröſste Polyhiſtor ſeiner Zeit, wurde in Zürch 1516 geboren, und ſtarb daſelbſt 1565. Er hat über verſchiedene Theile der Botanik und Arzeneykunde geſchrieben. Seine vorzüglichſten Werke ſind: ***)

*) Eurici Cordi Botanologicon, ſive Colloquium de herbis Coloniae. 1534. in 8vo. Eine zweyte Ausgabe davon beſorgte ſein Sohn zu Paris 1551. in 16mo.

**) Valerii Cordi Hiſtoria ſtirpium Argentorat 1561. Fol. Der berühmte Conrad Gesner hat dies Werk nach ſeinem Tode herausgegeben. Die Figuren ſind von Bock entlehnt, und nur 60 neu. Die Zürcher Ausgabe iſt ganz dieſelbe.

***) Conradi Geſneri Enchiridion hiſtoriae plantarum. Baſileae 1541. 8vo. De plantis antehaec ignotis, ohne Jahrzahl und Druckort in 12mo. Hiſtoria plantarum. Baſileae 1541. 12mo. De raris et admirandis herbis, quae, ſive quod noctu luceant, ſive alias ob cauſas, Lunariae nominantur. Tiguri 1555. 4to. Ein äuſſerſt ſeltenes Werk.

Leonard Fuchs ward 1501 in Bayern geboren. Er studirte zu Heilbrun, Erfurt, Ingolstadt, und kam durch mancherley Schicksale als Lehrer nach Tübingen, wo er den 10. May 1566 starb. Der Kaiser Carl der Fünfte schätzte ihn sehr, und hat ihm viele Ehrenbezeigungen erwiesen. Er hat eine eigene Geschichte der Pflanzen geschrieben, von der man viele Ausgaben im Deutschen, Französischen und Lateinischen hat *). Die Alten, den Dioscorides, Galen, Hippocrates u. e. a. hat er durch Noten zu erläutern gesucht, und gerieth darüber mit dem berühmtesten Arzt und Philologen Johann Haynbut oder Hagenbut, der sich auch Cornarus nannte, in Streit. Cornarus schrieb gegen ihn in einer kleinen Schrift, Vulpecula excoriata betitelt. Fuchs antworrete in einer andern Schrift, deren Titel Cornarus furiens ist; worauf jener den Streit mit einem Werke, Nitra s. Brabyla pro vulpecula excoriata asservanda benannt, beschloss.

Peter Andreas Matthiolus, Arzt zu Siena, wurde 1550 geboren, und starb zu Trident 1577 an

*) Leonardi Fuchsii de Historia stirpium commentarii insignes, Basileae 1542, Fol. Es sind 512 Figuren, von denen viele aus Brunfels vergrössert sind. Alle Bäume und die kleinsten Kräuter sind von gleicher Grösse. Man hat eine Ausgabe in 8vo, dies ist die erste.

der Peſt. Ein ſehr berühmter Arzt, dem man auch verſchiedene neue Arzeneyen zu danken hat. Die Alten, vorzüglich den Dioſcorides, hat er am meiſten ſtudirt. Sein Kräuterbuch iſt in italieniſcher Sprache geſchrieben, man hat auch franzöſiſche und deutſche Ausgaben davon*).

Rembert Dodonaeus wurde zu Mecheln 1517 geboren. Er war kaiſerlicher Leibarzt, und der Ruf ſeiner Geſchicklichkeit in Deutſchland, Frankreich und Italien bekannt. Im Jahre 1583 wurde er als Profeſſor nach Leyden berufen, wo er auch 1585 ſtarb. Sein vornehmſtes Werk**) übertrifft alle ſeine Vorgänger, ſowohl an Genauigkeit der Holzſchnitte, als an guten Beſchreibungen. Es ſind 1330 gute Figuren darin, von denen viele aus dem Fuchs, Cluſius und Matthiolus genommen ſind.

Matthias von Lobel, Arzt des König Jacob des erſten in England, war zu Lilla 1538 geboren, und ſtarb in London 1616. Durch einen Arzt, Namens Peter Pena, in der Provence, der auch einiges in die Botanik Einſchlagendes geſchrie-

*) Peter Andreas Matthiolus Kräuterbuch durch Joachim Camerarium. Frankfurt 1590. Fol. mit 1069 Figuren. Die erſte italieniſche Ausgabe war ohne Figuren, und kam 1548 zu Venedig heraus.

**) Remberti Dodonaei ſtirpium hiſtoriae pemptades VI, Antwerp. 1616. Fol.

ben hat, bekam er viele seltene Gewächse. In seinen Werken*) ist er nicht sehr gewissenhaft gewesen. Verschiedene Figuren hat er erdichtet, und einige Pflanzen als in England wildwachsend angezeigt, die keiner nach ihm gefunden hat.

Carl Clusius oder *Charles de l'Ecluse* wurde 1526 zu Artois oder Atrecht in den Niederlanden geboren. Nach dem Willen seiner Aeltern sollte er Jurist werden, und ging deshalb nach Löwen. Er änderte aber bald seinen Vorsatz, und von Liebe zur Botanik hingerissen, unternahm er die mühsamsten und beschwerlichsten Reisen durch Spanien, Portugall, Frankreich, England, die Niederlande, Deutschland und Ungarn. Schon im 24sten Jahr bekam er die Wassersucht, die ihm aber der berühmte Arzt Rondeletius durch den Gebrauch der Cichorien heilte. Im 39sten

*) Matth. de Lobelii (de l'Obel) Plantarum seu stirpium historia et adversaria. Antwerp. 1576. Fol. ist schon selten. Die Zahl der Figuren beläuft sich auf 1495.

Icones Plantarum. Antwerp. 1581. Pars I et II. Quer 4to. Der Verleger des vorigen Werks, Christoph Plantin, hat die Ausgabe, ohne Lobels Namen auf den Titel zu setzen, besorgt. Es sind 1096 Platten, auf welchen sich 2173 Figuren befinden, von denen die meisten aus Clusius und Dodonäus Werken genommen sind.

Jahre brach er ſich in Spanien, da er mit dem Pferde ſtürzte, den rechten Arm dicht über dem Ellenbogen; kurz darauf hatte er daſſelbe Schickſal mit dem rechten Schenkel. Im 55ſten Jahre verrenkte er ſich in Wien den linken Fuſs; acht Jahre nachher die rechte Hüfte. Dieſe letzte Verrenkung wurde von den Aerzten überſehn, und er hatte das Unglück, an Krücken gehn zu müſſen. Die groſsen Beſchwerlichkeiten, welche er beym Gehn ausſtehn muſste, verhinderten ihn, ſich die zur Geſundheit nöthigen Bewegungen zu machen, und er bekam einen Bruch, Verſtopfungen im Unterleibe und Steinſchmerzen. Bey ſeinen kränklichen Umſtänden ward ihm das Leben am kaiſerlichen Hofe, wo er ſich über 14 Jahre aufhalten muſste, und die Aufſicht über den Garten hatte, ſehr beſchwerlich; er nahm deshalb 1593 den Ruf als Profeſſor nach Leyden an, wo er auch 1609 den 6. April ſtarb. Cluſius war das gröſste Genie ſeiner Zeit, und trieb, wie keiner ſeiner Vorgänger, mit einem Enthuſiasmus und einer Beharrlichkeit das botantſche Studium, die weder vor noch nach ihm ihres gleichen gehabt hat. Seine Schriften*) zeigen den groſsen Botaniker,

*) Caroli Cluſii rariorum plantarum hiſtoria. Tom. I et II. Antwerp. 1601. Fol. Er hat viele kleine Abhandlungen, als Plantae pannonicae, hiſpaniae, hiſtoria aromatum geſchrieben, die alle in dieſem groſsen Werke enthalten ſind.

und werden immer unentbehrlich bleiben. Die Holzschnitte sind sauber, die Figuren kenntlich, und die Beschreibungen meisterhaft. Schade, daſs ein Mann von so vielen Verdiensten gerade ein so trauriges Schicksal haben, und der erste Märtyrer der Botanik werden muſste!

298.

DRITTE EPOCHE.

Von Cäsalpin bis auf Caspar Bauhin, vom Jahre 1583 bis 1593.

In dieser Epoche macht Cäsalpin den ersten Versuch, eine systematische Form in die Botanik zu bringen. Mehrere folgen seinem Beispiel. Die Wissenschaft breitet sich mehr aus. Es werden Reisen in fremde Welttheile gethan, und der groſse Caspar Bauhin sucht alles Entdeckte zu ordnen.

Andreas Cäsalpin war aus Arezzo im Florentinischen gebürtig. Er wurde nach Rom gerufen, wo er als Leibarzt Clemens des Achten den 25. Hornung 1602 starb. Vor ihm hatte man ohne alle Ordnung die Gewächse beschrieben, und war gar nicht darauf bedacht, durch Aehnlichkeiten, die man in gewissen Theilen aufsuchte, das Studium zu erleichtern. Sein System (§. 102.) macht ihn unvergeſslich. Die Schriften dieses

Botanikers *) sind so selten, dass man sie nur dem Titel nach noch kennt.

Jacob Delechamp ward in dem Städtchen Caen in der Normandie im Jahre 1513 geboren, hielt sich die gröſste Zeit seines Lebens in Lyon auf, und starb daselbst 1588, oder wie andere wollen, 1597. Er war der erste, der eine allgemeine Geschichte aller entdeckten Pflanzen schreiben wollte; durch viele Geschäfte wurde er aber an der Fortsetzung verhindert. Ein geschickter Arzt zu Lyon, Namens Johann Molinäus, setzte auf Zureden des Buchdrucker Rovilli das angefangene Werk fort **).

Joachim Camerarius ist zu Nürnberg den 6ten November 1534 geboren, und starb den 11 October 1598. Als Knabe hielt er sich in Wittenberg bey Melanchthon auf, und studirte nachher in Leipzig die Arzeneykunde. Er reisete darauf durch Italien, und wurde 1551 in Rom Doktor.

*) Andr. Caesalpini de plantis libri XVI. Florent. 1583. 4to. Ejusd. Appendix ad libros de plantis et quaestiones peripateticas. Romae 1603. 4to.

**) Jacob Dalechampii Historia generalis plantarum, opus posthumum. Leyd. 1587. Vol. I. II. Fol. 2686 Holzschnitte enthalten die meisten Abbildungen von Cordus, Fuchs, Clusius, Tragus, Matthiolus, Dodonäus und Lobel. Ueber 400 Figuren sind zwey- bis dreymal vorgestellt, und die wenigen eigenen sehr schlecht.

Mit den gröſsten Kräuterkennern ſeiner Zeit ſtand er in der genaueſten Verbindung. Durch den groſsen Eifer für die Botanik zog er ſich die Achtung des Prinzen Wilhelm Landgrafen zu Heſſen zu, der ein groſser Gartenfreund war, und deſſen Garten zu Caſſel er in Ordnung bringen muſste. Seiner Schweſter Sohn Joachim Jungermann, ein junger ſehr geſchickter Botaniker, reiſete auf ſeinen Antrieb nach dem Orient, hatte aber das Unglück; auf der Reiſe durch eine anſteckende Krankheit das Leben zu verlieren. Camerarius hat viele kleine Schriften über botaniſch-ökonomiſche Gegenſtände, und auch über Gewächſe der Alten geſchrieben. Sein vorzüglichſtes Werk*) enthält 47 Abbildungen, die aus der Gesnerſchen Sammlung ſind. Er kaufte nemlich die ganze Gesnerſche Sammlung von Holzſchnitten, die ſich auf 2500 Stück beliefen. Dieſe hat er bey ſeiner Ausgabe des Matthiolus und in einem andern Werk, was noch geſchätzt wird**), benutzt.

Jacob

*) Joach. Camerarii hortus medicus philoſophicus. Franc. ad Moen. 1588. 4to. Eine kleine Schrift des Johann Thal, eines Arztes in Nordhauſen, Sylva hercynia, iſt angedruckt, Dieſe enthält ein genaues Verzeichniſs aller Gewächſe des Harzes. Thal ſtarb 1583 zu Nordhauſen, da er mit dem Pferde ſtürzte.

**) Joachim Camerarii de plantis epitome P. Andr. Matthioli. Francof. ad Moen. 1586. 4to, mit 1003 Figuren.

Jacob Theodor Tabernamontanus, ein Schüler des Tragus, hat sich seinen Namen vom Geburtsort Berg Zabern, ein Städtchen im Zweybrückschen, gegeben. Er war erst Apotheker in Kronweissenburg, reisete darauf nach Frankreich, kam als Doktor zurück, und starb zuletzt als churfürstlicher Leibmedicus zu Heidelberg 1590. Wegen seiner Geschicklichkeit wurde er allgemein geschätzt. Sein Werk*) hat er nicht ganz ausgearbeitet, der zweyte und dritte Theil

ren. Iter in montem Baldum Fr. Calceolarii ist noch mit angedruckt. Franciscus Calceolarius, oder wie er eigentlich hiess, Calzolaris, war Apotheker zu Verona, und hatte diese Beschreibung der Pflanzen, welche sich auf dem Berge Baldo finden, im Italienischen 1566, im Latein. 1571 schon vorher zu Venedig herausgegeben.

*) Jacob Theodor Tabernamontanus New vollkommen Kräuter-Buch, darinnen über 3000 Kräuter mit schönen künstlichen Figuren &c. &c. Francof. a. M. 1588. Tom. I. Fol. Den zweyten Theil hat der Doctor Nicolai Braun 1590 herausgegeben. Man hat noch mehrere Ausgaben, die Caspar Bauhin besorgt, zwey zu Frankf. a. M. von 1613 und 1625, und zwey zu Basel von 1664 und 1687. Die lateinische Ausgabe ist in Quer 4to unter dem Titel: Icones plantarum sive stirpium tam inquilinarum quam exoticarum, zweymal in Frankfurt am Mayn, nemlich 1588 und 1590 erschienen. Unter den Figuren sind viele von andern entliehen, sie sind alle sehr kenntlich. Die lateinischen Ausgaben finden sich selten.

desselben ist von einem andern, und nicht so gut wie der erste.

Seit die Portugiesen um Afrika den Weg nach Indien gefunden hatten, gingen des Handels wegen viele nach diesem Welttheile, so wie auch nach Columbus Entdeckung von Amerika, die Gewinnsucht einige dorthin zog. Unter diesen waren verschiedene, die aus Trieb zur Naturgeschichte jene Reise unternahmen. Die merkwürdigsten sind: Garzias ab Horto *), Christoph a Costa **), Joseph a Costa ***), Nicolaus Monardis, Gonsalvus Ferdinand Oviedo, Franziscus Lopez de Gomara, Franziscus Hernandez †) u. m. a.

*) Leibarzt des Königs von Portugall, gab über die Gewürze etwas 1563 in 4to heraus, wovon in allen Sprachen Uebersetzungen sind. Clusius hat sie bey seinem grössern Werk andrucken lassen.

**) Ein Chirurgus von Portugiesischen Eltern in Afrika geboren, schrieb Verschiedenes über die Gewürze, was auch im grössern Werk des Clusius mit abgedruckt ist.

***) Ein Jesuit schrieb über Thiere, Pflanzen und Steine zu Barzelona 1578 in 4to ein Werk.

†) Arzt des Königs Philipp des Zweyten von Spanien Nova plantarum, animalium et mineralium Mexicanorum historia. Romae 1651. Sehr selten aber ganz unbrauchbar.

Leonard Rauwolff, ein Deutscher, unternahm eine beschwerliche Reise nach dem ganzen Orient. Er durchreiste in den Jahren 1573-1575 Syrien, Judäa, Arabien, Mesopotamien, Babylon, Assirien und Armenien. Nach seiner Zurückkunft wurde er Arzt zu Augspurg. Der Religion wegen musste er aus seiner Vaterstadt flüchten, und starb 1596 als Arzt bey der österreichischen Armee. Er hat eine vollständige Beschreibung seiner Reise*) herausgegeben.

Prosper Alpin, aus der Stadt Marostica im Venetianischen gebürtig, ging aus Liebe zur Botanik nach Egypten. Nach seiner Zurückkunft übte er die Arzeneykunde in Venedig, darauf in Genua aus, und kam zuletzt als Lehrer nach Padua, wo er 1617 gestorben ist. Er hatte allgemein das Lob eines geschickten Mannes. Die Botanik verdankt ihm folgende Schriften**).

*) Leonardi Rauwolff, bestallten Medici zu Augspurg, aigentliche Beschreibung der Rais, so er in die Morgenländer vollbracht, in vier verschiedene Theile abgetheilt. Lauwingen 1583. 4to mit 43 Figuren von orientalischen Pflanzen. Diese Ausgabe allein hat Holzschnitte und ist seltener als die ältere, die 1582 in Frankfurt herausgekommen ist. Man hat Uebersetzungen dieser Reise ins Franz. und Engl. In der Leydener Bibliothek wird das von ihm auf der Reise gesammelte Herbarium von 350 Pflanzen aufbewahrt.

**) Prosperi Alpini de plantis Aegypti liber. Venet.

Johann Bauhin wurde 1541 zu Lyon geboren. Er war ein Schüler des Fuchs, verliefs fein Vaterland, hielt fich eine Zeit lang in Yverdon, eine Stadt im Berner Canton auf, und ging nach Mümpelgard, wo er als Leibarzt des Herzogs von Würtemberg 1613 ftarb. Den gröfsten Theil der Schweiz und Italien hat er durchreift. Schon als Jüngling arbeitete er an feinem grofsen Werke*), was er erft nach 52 Jahren zur Vollkommenheit brachte.

Fabius Columna oder *Colonna*, ein Italiener, wurde 1567 geboren, war Präfident der Akademie zu Neapel, und ftarb 1648. Das Studium der alten Kräuterkenner befchäftigte ihn fehr. In feinen Schriften**) ift er den Alten gefolgt, oh-

1591. 4to. Eine andere Ausgabe erfchien ebendafelbft 1592. Man hat noch zwey Auflagen zu Padua von 1639 und 1640 endlich auch eine Leydner von 1735.

Ejusdem de plantis exoticis libri duo. Venet. 1656 4to. von feinem Sohne, Alpinus Alpini genannt, herausgegeben.

*) Johanni Bauhini Hiftoria plantarum. Tom. I. II. III. Genevae 1661. Fol. mit 3600 Holzfchnitten. Das Werk ift erft nach feinem Tode auf Koften des Herrn von Grafried durch Domin Chabraeus herausgekommen.

**) Fabii Columnae Φυτοβασανος, five plantarum aliquot hiftoria, in qua defcribuntur diverfi generis plantae veriores, ac magis facie viribus refpondentes antiquorum Theophrafti, Diofcoridis, Plinii aliorumque de-

ne eine systematische Form anzunehmen. Unter allen botanischen Werken enthalten die seinigen die ersten Kupfer, bey denen nur zu tadeln ist, daſs alle Pflanzen von gleicher Gröſse, sie mögen groſs seyn, oder nicht, vorgestellt sind. Die Zeichnungen zu den Kupfern hat er selbst verfertigt.

299.

VIERTE EPOCHE.

Von Caspar Bauhin bis auf Tournefort, vom Jahre 1593 bis 1694.

Durch Caspar Bauhins ausdaurenden Fleiſs wird alles geordnet. Er dient jedem zur Richtschnur. Die Entdeckungen werden zwar fortgesetzt, aber noch sind sichere Gattungsnamen und

lineationibus ab aliis hucusque non animadversae. Neapel 1592. mit 36 Kupfern. Es giebt eine neuere Ausgabe zu Florenz 1744, mit 38 Kupfern, die ungleich häufiger ist.

Ejusdem minus cognitarum nostro coeruleo orientium stirpium εκφρασις Tom. I. II. Romae 1606. 4to. Eine neuere Ausgabe von 1616 mit 131 Kupfern, worauf 247 Pflanzen vorgestellt sind. Dies Buch ist äuſserst selten; neu kostet es 2 Thaler 12 Groschen, ich weiſs aber, daſs man es schon mit 20 Thalern bezahlt hat. In der neuen Ausgabe sind die Kupfer schöner, und ist noch eine Abhandlung de Purpura angedruckt.

die Mittel, Gattungen zu beſtimmen, unbekannt, bis der unſterbliche Tournefort ein neues Syſtem erfand, und beſſere Gattungen einführte. Jahrtauſende verfloſſen, ehe man ein Syſtem fand, und da dies eingeführt war, muſste noch ein ganzes Jahrhundert verſtreichen, ehe man auf ſichere Gattungsnamen und Beſtimmung derſelben nach dem Bau der Blume dachte.

Caſper Bauhin, ein Bruder des vorigen, wurde 1560 geboren. Nach dem Beyſpiel ſeines Bruders reiſte er durch Italien, wo er viele von jenem überſehene Pflanzen fand. Nachmals ward er Profeſſor zu Baſel, und ſtarb 1624. Verſchiedene Werke*), die wir von ihm haben, zeigen, daſs er ein groſser Botaniker war. Er war glücklich in Beſtimmung der Gewächſe, ſeine Abbildungen ſind ſehr gut. In dem Werke, was alle entdeckte Pflanzen enthalten ſollte, fehlen

*) C. Bauhini Φυτοπίναξ ſeu enumeratio plantarum ab herbariis deſcriptarum. Baſil. 1598. 4to. mit 9 Abbildungen. Er hat auf die Ausarbeitung dieſes Werks 40 Jahre zugebracht, alle Arten aufgeſtellt, aber viele Abarten als Arten beſtimmt.

Ejusdem Προδρομος Theatri botanici. Baſil. 1620. 4to. Eine ältere Ausgabe von 1671 mit 140 Holzſchnitten, die ziemlich deutlich ſind.

Ejusdem Theatri botanici liber I. Baſil. 1658. Fol. mit 254 Figuren.

verschiedene. Seine Benennungen wurden vor Tournefort überall angenommen.

Basilius Besler, ein Apotheker in Nürnberg, der 1561 starb, schrieb auf Kosten des Bischofs von Aichstädt, Johann Conrad von Gemmingen, ein prächtiges Werk*). Wie aber einige behaupten, hatte Besler nur den Namen dazu gegeben, und der berühmte Ludwig Jungermann, Prof. zu Giessen, wäre der eigentliche Verfasser.

Ludwig Jungermann wurde den 28. Junius 1572 zu Leipzig geboren, und starb den 26. Junius 1653 als Professor der Arzeneygelahrtheit zu Giessen. Er war ein sehr geschickter Kräuterkenner**).

Jacob Cornutius, ein Arzt zu Paris, beschrieb in einem besondern Werke die von andern im nördlichen Amerika entdeckten Pflanzen mit einigen in diesem Welttheil wachsenden, die in des Robinus Garten gezogen wurden***).

*) Basil, Besleri Hortus Eystettensis. Norimb. 1613. Royal-Fol. mit 365 sehr saubern Kupfern, worauf 1080 Pflanzen vorgestellt sind.

**) Lud. Jungermann Catalogus plantarum quae circa Altorficum Noricum proveniunt, wurde von Maurit. Hoffmann herausgegeben 1615. 4to.

Ejusb. Catalogus plantarum horti et agri altorfiani. Altorf 1646. 12mo.

Ejusd. Cornucopiae florae giessensis. Giessae 1623. 4to.

***) Jacob Cornuti canadensium aliarumque historia. Parisiis 1635 4to. Selten, aber gar nicht mehr zu brauchen.

Johann Löſel, Profeſſor zu Königsberg in Preuſsen, wurde 1607 geboren, und ſtarb 1650. Die Flora*), oder das Verzeichniſs der in Preuſſen wildwachſenden Pflanzen, die er geſchrieben hat, iſt das einzige, was wir von ihm haben.

Joachim Jung wurde zu Lübeck den 22. October 1587 geboren. Eine Zeitlang war er Profeſſor in Helmſtädt, nachher kam er als Rektor nach Hamburg, und ſtarb den 22. September 1657. In ſeinen Schriften **) zeigte er viele und groſse Kenntniſs der Natur. Ueber das Gewächsreich hat er ſehr richtig geurtheilt; und das, was er über die Terminologie und von den Gattungen ſagt, iſt ganz nach Art des Linné geſchrieben. Wären Jungs Schriften mehr bekannt geworden, und hätte er einen gröſsern Würkungskreis ge-

*) Johann Loefelii plantarum rariorum ſponte naſcentium in Boruſſia catalogus. Regiomonti 1654. 4to. Eine neuere Ausgabe in Frankfurt 1673. 4to.

Ejusd. Flora pruſſica edidit Joan Gottſched, Med. Prof. Regiomonti 1703. 4to. Mit ſehr ſchönen Kupf.

**) Joach. Jungii Doxoſcopiae phyſicae minores ſeu Iſagoge phyſica doxoſcopica. Hamburgi 1662. 4to. Im 2ten und 3ten Theile wird von Pflanzen gehandelt.

Ejusd. Iſagoge phytoſcopica. Hamburgi 1679. 4to. Eine neue Ausgabe erſchien in Coburg 1747 4to. Dies Werk iſt nach dem Tode des Verfaſſers von Johann Vagetius herausgegeben. Jungs Schriften ſind ſehr ſelten.

habt, so wäre schon damals die Botanik so weit gediehen, wie sie jetzt steht.

Johann Wray, oder wie er sich nachher nannte, *Ray* oder *Rajus*, wurde zu Blachnotley, einem Dorfe in der Provinz Essex, 1628 geboren. Durch Grossbrittannien, Frankreich, Deutschland und die Schweiz ist er mit vieler Aufmerksamkeit auf alle Produkte der Natur gereist, und starb als Mitglied der Londner Societät 1705. Die gröfste Zeit seines Lebens brachte er auf dem Lande zu. Die Gestalt der Blume, auf die Tournefort sein System baute, wollte ihm nicht gefallen, und es entstand deshalb zwischen diesen Gelehrten ein Streit. Er hat sehr viel botanische Werke geschrieben, von denen wir nur einige anzeigen wollen *). In einigen Stücken ahmte er dem Jung nach, doch ganz ist er ihm nicht gefolgt. Unstreitig war er der fleissigste Botaniker, der zugleich die gröfste Belesenheit hatte.

Johann Sigismund Elsholz wurde zu Berlin 1623 geboren, war Arzt des Churfürst Friedrich Wilhelm, und starb den 19. Hornung 1688. Er

*) Catalogus plantarum circa Cambrigam nascentium. Cambrigae 1660. 8vo. Dies war des Rajus erstes Werk, was anonymisch erschien.

Joh. Raji Historia plantarum generalis. Lond. Pars I. 1686. II. 1688. Tom. III. 1703. Fol. das wichtigste und letzte Werk, was er schrieb.

iſt der erſte welcher über die Pflanzen der Mark-Brandenburg geſchrieben hat*).

Paul Bocco, nachher *Sylvius* genannt, wurde zu Palermo den 24. April 1633 geboren, und ſtarb den 22. December 1704. Er war ein Ciſtercienſer Mönch, und machte viele Reiſen durch ganz Italien. In verſchiedenen kleinen Abhandlungen hat er über einzelne Gewächſe geſchrieben, die merkwürdigſten und ſeltenſten aber in folgenden Werken**) bekannt gemacht.

Robert Moriſon, ein Engländer, wurde 1620 geboren, und ſtarb 1683 als Profeſſor der Botanik zu Oxfort durch den Stoſs einer Wagendeichſel gegen die Bruſt. Da er die Aufſicht über den botaniſchen Garten zu Oxfort hatte, konnte er die Früchte der Pflanzen genauer, als ſeine Vorgänger, beobachten, Am meiſten hat

*) Ioanni Sigismundi Elsholtii Flora marchica. Berol, 1663. 8vo.

**) Pauli Bocco icones et deſcriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae edidit Moriſon. Oxoniae 1674. 4to. Mit 52 Kupfern, worauf 112 Pflanzen vorgeſtellt ſind.

Ejusd. Muſeo di Fiſica et d'Eſperienze. Tom. I. Venet. 1607. 4to.

Ejusd. Muſeo di piante rare della Sicilia, Maltha &c. Tom. II. 1647. 4to. Dieſe beyden letzten machen ein Werk aus, was ſehr ſelten iſt, aber zugleich ſchlechtere Abbildungen als das erſtere enthält.

er ſich durch die Eintheilung der Schirmpflanzen berühmt gemacht, die in ſeinem groſsen Werke mit abgedruckt iſt*).

Jacob Barrelier wurde 1634 zu Paris geboren, widmete ſich der Arzeneykunde, und da er eben im Begriff war, den Doktorhut anzunehmen, ward er ein Dominicaner Mönch. Er machte viele und häufige Reiſen durch Frankreich, Spanien, die Schweiz und Italien. Auf ſeinen Reiſen war die Naturgeſchichte der Hauptgegenſtand. Von Pflanzen, Inſekten und Conchylien verfertigte er Zeichnung, und wollte, nach Art des Columna, ein botaniſches Werk, unter dem Titel, Hortus mundi oder Orbis botanicus herausgeben, worin alle Pflanzen ſollten enthalten ſeyn. Auf einer Reiſe durch Italien zog er ſich eine Engbrüſtigkeit zu, woran er zu Paris den 17 September 1673 ſtarb. Die Abbildungen ſind nach ſeinem Tode erſt herausgekommen**).

*) Roberti Moriſonii Hiſtoria plantarum. Tom. I. II. III. Oxon. 1715. Fol. mit 292 Kupfern, worauf 3600 Pflanzen abgebildet ſind.

**) Jacob Barrelieri Plantae per Galliam, Hiſpaniam et Italiam obſervatae; opus poſthumum accurante Antonio de Juſſieu. Pariſiis 1714. Fol. mit 1327 Kupfern, worauf 1455 Pflanzen vorgeſtellt ſind. Auf den letzten Tafeln ſind viel Thiergewächſe und 40 Conchylien abgebildet. Verſchiedene Abbildungen ſind aus dem Cluſius und andern genommen.

Franciscus von Sterrebeck war Prediger in Antwerpen, und ſtarb 1684. Vor ihm hatte man ſich wenig um die Pilze bekümmert. Er nahm viele von Cluſius, fügte noch eine Menge dazu, und ſchrieb ein beſonderes Werk darüber *). Die Abbildungen ſind aber ſehr ſchlecht, weil er auf die wahren Kennzeichen derſelben gar nicht geachtet hat, und einige ſcheinen erdichtet zu ſeyn.

Jacob Breyn, Kaufmann und verſchiedener Societäten Mitglied in Danzig, wurde 1637 geboren, und ſtarb 1697 an einem Durchfall. Mit den gröſsten Kräuterkennern ſeiner Zeit ſtand er in Briefwechſel, und erhielt durch ſie ſehr ſeltene Gewächſe, die er in beſondern Werken **) bekannt machte.

*) Franciſci Sterrebeck Theatrum fungorum oft het Tooneel der Campernoellen &c. Antwerpiae 1654. 4to. Ebendaſelbſt ſind noch drey Ausgaben von 1675, 1685 und 1712 erſchienen.

**) Jacobi Breynii Exoticarum et minus cognitarum ſtirpium Centuria I. Gedani 1678. Fol. hat er auf ſeine eigene Koſten herausgegeben; die 109 Kupfer ſind ſauber, die Beſchreibungen gut.

Ejusd. Prodromi rariorum plantarum faſciculus I. II. Gedani 1739. 4to. mit 32 Kupfern. Dies Werk iſt von ſeinem Sohn Joh. Phil. Arzt zu Danzig herausgegeben, der auch einige kleine botaniſche Abhandlungen geſchrieben hat.

Heinrich van Rheede tot Drakestein wurde 1635 geboren, und starb den 15. December 1691. Er war Gouverneur der holländischen Besitzungen in Ostindien, und hielt sich vorzüglich in Malabar auf. Durch geschickte Mahler liess er die vornehmsten Pflanzen zeichnen, und beschrieb sie nebst ihrem Nutzen in folgendem Werke*).

Christian Menzel wurde in der Mark-Brandenburg zu Fürstenwalde den 15. Junius 1622 geboren. Viele nützliche Reisen zur Erforschung der Gewächse seines Vaterlandes soll er unternommen haben; auch hatte er in vielen Sprachen eine grosse Fertigkeit, dass er sogar in der chinesischen bewandert gewesen seyn soll. Er war Leibmedicus in Berlin, und starb den 16. November 1701**).

Johann Commelin, ein Holländer und Professor der Botanik zu Amsterdam, hat vorzüglich über die im Amsterdamer Garten cultivirten sel-

*) Rheedi Hortus malabaricus indicus cum notis et comment. Joh. Commelini. Tom. I-XII. 1676-1693. Fol. mit 794 sehr saubern prächtigen Kupfern. Die Beschreibungen sind sehr genau und der Natur getreu. Das Werk ist sehr selten.

**) Christ. Menzelii Index plantarum multilinguis seu Pinax botanonimos polyglottos. Berol. 1682. Fol. mit 11 Kupfern, worauf 40 Pflanzen nicht gut abgebildet sind. Es ist selten.

tenen Pflanzen geſchrieben. Sein ſchönſtes Werk*) kam erſt nach deſſen Tode heraus. Viele wichtige Anmerkungen finden ſich von ihm im Hortus malabaricus.

Caſper Commelin, ein Bruders-Sohn des vorigen, Profeſſor in Amſterdam, wurde 1667 geboren, und ſtarb den 25. December 1731. Er trat ganz in die Fuſsſtapfen saines Onkels**).

Rudolph Jacob Camerarius, Profeſſor zu Tübingen, wurde den 18. Februar 1665 geboren, und ſtarb den 11. September 1721. Auſſer einigen Diſſertationen und kleinen Abhandlungen welche in den Actis Acad. Nat. Curioſ. ſtehn, hat er kein groſses botaniſches Werk geſchrieben. Seit Plinius Zeiten hatte man zwar vom Geſchlechte der Pflanzen geſprochen, aber noch nichts Beſtimmtes darüber gewuſst; durch ihn wurden die erſten Verſuche gemacht.

*) Joan. Commelini Horti medici amſtelodamenſis rariorum tam orientalis quam occidentalis Indiae plantarum deſcriptio et icones. Opus poſthumum a Fried. Ruyſchio et Fried. Kiggelario. Amſtelod. 1697. Fol. Die Kupfer ſind ſchön und die Beſchreibung genau.

**) Caſp. Commelini Flora malabarica. Leyd. 1696. in Fol. et 8vo.

Ejusd. Praeludia botanica. Amſtelod. 1701 et 1702. 4to. Von ſeines Onkels groſsem Werke gab er den zweyten Theil 1701 in Fol. heraus.

Paul Hermann wurde zu Halle im Magdeburgischen den 30. Julius 1640 geboren, war lange Zeit Arzt auf der Insel Zeylon, begab sich darauf nach dem Vorgebürge der guten Hoffnung, und kam mit einer reichen Sammlung seltener Gewächse nach Holland, wo er Prof. zu Leyden ward, und den 25. Januar 1695 starb *).

Augustus Quirinus Rivin, Professor der Botanik zu Leipzig, wurde den 3. December 1652 geboren, und starb den 30. December 1722. Er war einer der ersten Kräuterkenner seines Jahrhunderts. Sein System zeigt, dass er ein sehr guter und scharfer Beobachter der Natur war**).

Leonhard Pluknet, ein Londner Arzt, ward 1642 geboren, und starb 1706. Kein Kräuterkenner hat so viel Gewächse zusammengebracht und gekannt, als er zu seiner Zeit hatte. Seine Sammlung ist eine der zahlreichsten, und

*) Pauli Hermanni Horti academici Lugduno - Batavi catalogus. Leyd. 1687. 8vo.

Ejusd. Paradisus Batavus. Leyd. 1698. 4to. Nach seinem Tode von Sherard herausgegeben. Ein sehr brauchbares Werk.

Ejusd. Museum Zeilanicum. Leyd. 1717. 8vo. eine andere Ausgabe von 1726.

**) A. Q. Rivini introductio generalis in rem herbariam. Lips. 1690. Fol. Ein seltenes Werk mit schönen Kupfern.

wird noch im brittiſchen Muſeo zu London aufgehoben. Ob er gleich eine groſse Menge von Gewächſen beſaſs, ſo war er doch nicht Syſtematiker genug, wahre Verbeſſerungen zum Vortheil der Wiſſenſchaft zu machen*).

Jacob Petiver, ein reicher Gewürzkrämer in London, der ſich mit dem Studio der ganzen Naturgeſchichte beſchäftigte, und Mitglied der Londner Societät war, ſtarb 1718. Eigene neue Entdeckungen hat er wenige gemacht. In ſeinem Werke**) ſind die Abbildungen aus ſeinem Naturalienkabinette oder aus andern Schriftſtellern genommen.

Carl

*) Leonhardi Pluknetii Phytographia. Lond. 1691 und 1692. 4to. mit 328 Kupfern.

Ejusd. Almageſtum botanicum. Lond. 1696. 4to.

Ejusd. Almageſti botanici mantiſſa. Lond. 1700. 4to. mit 22 Kupfern.

Ejusd. Amaltheum botanicum. Lond. 1705. 4to. mit 104 Kupfern. Alle dieſe Werke ſind unter dem allgemeinen Titel: Opera omnia, und machen ein Ganzes aus. Auf allen Kupfern ſind zuſammen 3000 Pflanzen abgebildet.

**) Jacobi Petiveri opera omnia ad hiſtoriam naturalem ſpectantia. Vol. I. et II. Fol. III. 8. Lond. 1764. Dieſes Werk enthält alle ſeine Schriften zuſammen. Auf den Kupfern ſind Thiere, Verſteinerungen und Pflanzen untermiſcht vorgeſtellt. Der dritte Theil enthält nur Text, und iſt in 8vo gedruckt.

Carl Plumier, ein Franziscaner Mönch, wurde zu Marſeille den 20. April 1646 geboren. Er machte dreymal eine Reiſe nach Weſtindien, um die Produkte des Thier- und Gewächsreichs zu beſtimmen; endlich ſtarb er auf der kleinen Inſel Gadis am Seehafen von Cadix 1704. Auf ſeinen Reiſen hat er die Gewächſe ſehr ſauber abgebildet, und die genaueſten Beſchreibungen davon verfertiget. Von ſeiner zahlreichen Sammlung, hat er und nach ſeinem Tode einige Botaniker wenig nur bekannt gemacht *). Der gröſste Theil ſeiner Zeichnungen und Manuſcripte wird auf der königlichen Bibliothek zu Paris bewahrt.

*) Charles Plumier deſcription des plantes de l'Amerique avec leurs figures. Paris 1693. Fol. mit 108 Kupfern. Ein ſehr ſeltenes Buch.

Caroli Plumieri nova plantarum americanarum genera. Pariſiis 1703. 4to.

Ejusd. Filices ou Traité des Fougeres de l'Amerique en latin & en françois. Paris 1705. Fol. mit 172 Kupfern, worauf 242 Gewächſe vorgeſtellt ſind. Dies ſeltene Werk enthält die Abbildungen aller amerikaniſchen Farrenkräuter, und iſt in dieſer Art noch das vorzüglichſte.

Ejusd. plantarum americanarum faſciculi X. curante J. Burmanno. Amſt. et Lugdb. 1755. Fol. mit 262 Kupfern, worauf 418 Pflanzen vorgeſtellt ſind.

300.

FÜNFTE EPOCHE.

Von Tournefort bis Vaillant, vom Jahre 1694 bis 1717.

Tournefort fängt eine neue Reform mit der Botanik an. Er beſtimmt die Gattungen genauer nach der Blume, und führt alle entdeckte Pflanzen auf. Man fährt nach Tourneforts Methode fort, die ſich über ganz Europa ausbreitet, die Gräſer und ausländiſchen Gewächſe zu ordnen, bis Vaillant zeigt, daſs noch nicht alle Gattungen richtig beſtimmt ſind, und der Wahrheit näher kommt, als alle ſeine Vorgänger.

Joſeph Pitton, vom Geburtsorte *Tournefort* genannt, wurde zu Aix in der Provence den 5. Junius 1656 geboren, machte verſchiedene Reiſen durch Frankreich, die pyrenäiſchen Gebürge, England, Holland, Spanien und Portugall, und eine auf Koſten des Königs nach der Levante. Er wurde nachher Profeſſor der Botanik zu Paris und Ritter. Durch einen unglücklichen Zufall quetſchte er ſich ſeine Bruſt an einem ſchnell vorbeyjagenden Wagen, und verlor den 28. November 1708 das Leben. Sein Syſtem und die beſſere Beſtimmung der Gattungen erwarben ihm einen groſsen Ruhm, der nur durch Linné's Verdienſte verdrängt werden

konnte. Auf der Reise im Orient hatte er einen gewissen Gundelsheimer zum Gesellschafter, der nachher in Berlin der Stifter des botanischen Gartens ward. Die Tournefortsche Kräutersammlung wird in der Pariser Bibliothek, und die des Gundelsheimer auf der Bibliothek der Akademie der Wissenschaften zu Berlin verwahrt*).

Ritter *Hans Sloan*, ein Irländer, wurde 1660 geboren, studirte in Frankreich die Arzeneykunde, ging darauf nach Jamaika, und ward zuletzt Arzt in London und Präsident der dortigen Societät. Er starb den 11. Januar 1753. Seine zahlreiche Sammlung von Naturprodukten wird im brittischen Museo aufbewahrt. Er war ein grosser Beförderer der Wissenschaften**).

*) J. Pitton Tournefort Relation d'un voyage de Levant, Paris 1717. in 4to. Vol. I. II. Davon hat man eine deutsche Uebersetzung, die in drey Octavbänden zu Nürnberg 1776 herausgekommen ist. Es sind viele Pflanzenabbildungen darin.

Ejusd. institutiones rei herbariae. Tom. I. II. III. Paris 1719. 4to. mit 489 Krpfern. Dies ist die dritte von Jussieu besorgte Ausgabe, die ältere habe ich nicht gesehn.

**) Hans Sloane Esq. a voyage tot Madera, Barbados, Nieves, St. Christophers, Jamaica, with the natural history. London 1707. Fol. Ein sehr seltenes Werk, was in London selbst, wegen seiner Seltenheit, mit 10 Pfund Sterling bezahlt wird.

Wilhelm Sherard, ein eifriger Liebhaber der Natur, der alles auf Erweiterung der Kräuterkunde wandte. Er war lange Zeit Conſul in Smyrna, und legte nach der Rückkunft auf ſeinem Landgute zu Eltham bey Oxfort einen ſchönen Garten an. Botaniſches hat er auſſer einer Abhandlung in den Philoſophical Transactions nichts geſchrieben. Den Pinax des C. Bauhin wollte er fortſetzen, ſtarb aber darüber 1738. Er hat eine Summe ausgeſetzt, wofür ein botaniſcher Profeſſor in Oxfort beſoldet wird, der die groſse Menge vorräthiger Zeichnungen herausgeben ſoll.

Olaus Rudbeck wurde den 15. März 1660 zu Upſal geboren, promovirte 1690 zu Utrecht, ward der Nachfolger ſeines Vaters, und ſtarb den 33. März 1740. Sein Vater war der berühmte ſchwediſche Polyhiſtor Olaus Rudbeck, Profeſſor der Botanik zu Upſala. Er wollte in zwölf Bänden mit ſchönen Holzſchnitten eine Menge ſeltener Gewächſe beſchreiben. Sein Werk führt den Titel: Campi Elyſei. Durch den groſsen Brand, der 1702 beynahe ganz Upſal verheerte, ging ſeine Bibliothek, Kräuterſammlung und auch dies Werk verloren. Zwey Exemplare vom erſten Theile und ſechs vom zweyten exiſtiren nur noch, und werden als groſse Seltenhei-

ten aufbewahrt*). Der Vater überlebte den Verlust nicht, und starb den 12. December 1702. Der Sohn hat ausser einigen Dissertationen nichts Botanisches geschrieben.

Johann Jacob Scheuchzer, Professor der Mathematik zu Zürch, wurde den 2. August 1672 geboren, und starb 1738. Er hat verschiedene botanische Reisen über die Alpen unternommen**), durch die er sich berühmt gemacht hat.

Johann Scheuchzer, ein Zürcher Arzt, hat sich ein unsterbliches Verdienst um die Kräuterkunde erworben, da er die Gräser genauer zu bestimmen sucht. Sein Werk hat nur den einzigen Fehler, dass die Beschreibungen zu weitläuftig sind***).

*) Ich habe ein Exemplar dieses äusserst seltenen Werks in der Bibliothek des Herrn Kriegsrath von Leysser in Halle gesehn. Der jetzige Besitzer des Linneischen Herbariums hat eine neue Auflage davon unter folgendem Titel besorgt: Reliquiae Rudbeckianae, sive camporum elyseorum libri primi, quae supersunt, adjectis nominibus Linnaeanis. Lond. 1789. Fol.

**) J. Jacob Scheuchzeri novem itinera per alpinas regiones facta. Tom. I - IV. Leidae 1723. 4. Unter den vielen Kupfern sind 38 Pflanzenabbildungen.

***) Joh. Scheuchzeri Agrostographiae prodromus. Tiguri 1708. Fol.

Ejusd. Agrostographia; seu graminum, juncorum, cyperorum, cyperoidum iisque adfinium historia. Ti-

Maria Sybilla Merian, eine Tochter des berühmten holländischen Kupferstechers Matth. Merian; sie wurde 1647 geboren. Die grosse Liebe zur Insekteologie war Ursach, dass sie auf einige Zeit nach Surinam reiste, um die Verwandlungen der dortigen Insekten zu beobachten. Nach ihrer Zurückkunft gab sie ein prächtiges Werk*) über die Verwandlung der Insekten heraus, wobey verschiedene Pflanzen abgebildet waren, die Casper Commelin botanisch bestimmt hat. Einige Exemplare hat sie mit eigener Hand aufs prachtvollste illuminirt. Sie starb 1717.

Herrmann Boerhaave wurde bey Leyden in dem Dorfe Voorhout 1668 geboren. Sein Vater, ein Prediger, wünschte ihn auf der Kanzel zu sehn, und er musste also Theologie studiren. Da er einst eine kleine Reise machte, traf er mit einem Kaufmann zusammen, gegen den er Spinozas Sätze vertheidigte. Er wurde von diesem Mann als ein Ketzer und Anhänger des Spinoza angegeben, und verliess durch diesen Zufall seine theologische Laufbahn. Nachher ward er Professor der Medicin, Chemie und Bo-

guri 1719. 4to. Das erste Werkchen ist in diesem Buche mit abgedruckt.

*) Maria Sybilla Merian Metamorphosis insectorum Surinamensium. Amst. 1705. 1709. Fol. Mit 60 Kupfern, der Text ist holländisch und französisch.

tanik, und starb den 30. September 1738. Als Arzt und Naturforscher ist er durch ganz Europa berühmt*).

Engelbert Kämpfer wurde in der Graffschaft Lippe 1631 geboren. Keiner der ältern Kräuterkenner hat so grosse und weitläuftige Reisen unternommen. Er reiste zehn Jahre; durch Russland, die Gegend des kaspischen Meers, Persien, Arabien, Indostan, Coromandel, an den Ufern des Ganges, Java, Sumatra, Siam und Japan, woselbst er zwey Jahre verweilte. In seiner Reise**) hat er uns mit vielen Gewächsen, besonders japanischen, bekannt gemacht. Dies Werk ist in fünf Hefte abgetheilt, von welchen der letzte die Beschreibungen und Abbildungen der japanischen Pflanzen enthält. Der sechste Heft, worin über 500 Abbildungen seltener am Ganges wachsenden Pflanzen gewesen sind, ist ganz verloren gegangen. Er starb den 12. Novemb. 1719.

Ludwig Feuillée, ein Franziscaner Mönch, machte eine Reise nach Peru und Chili. Er hat

*) Herrm. Boerhaave Index alter plantarum horti academici Lugduno-Batavini. Pars I. II. Lugd. 1727. 4to. mit 39 Kupfern, die gröſstentheils capsche Pflanzen vorstellen.

**) Engelb. Kaempferi fasciculi quinque amoenitatum exoticarum. Lemgo 1712. 4to. mit vielen Kupfern, die aber nicht sauber sind.

ein genaues Tagebuch über naturhistorische Beobachtungen herausgegeben, und vorzüglich auf die zur Arzeneykunde dienlichen Gewächse geachtet *).

301.

SECHSTE EPOCHE.

Von Vaillant bis auf Linné, vom Jahre 1717 *bis* 1735.

Vaillants forschender Geist sieht die Mängel des Tournefortschen Systems und seiner Gattungen ein; er bestimmt neue Gattungen, sucht die kleinsten Gewächse, als Moose und Pilze, zu ordnen, und zeigt deutlich das Geschlecht der Pflanzen. Was Vaillant nicht vermogte, die Moose ganz und richtig zu ordnen, dies thun Dillen und Micheli. Linné's grosser Geist giebt der ganzen Wissenschaft ein besseres Ansehn, und die Botanik wird das, was sie längst

*) Louis Feuillée Journal des observations physiques, mathematiques & botaniques, faites par l'ordre du Roi sur les côtes orientales de l'Amerique meridionale. Paris Tom. I. II. 1714 Tom. III. IV. 1725. 4. Man hat einen Auszug des botanischen Theils ins Deutsche übersetzt unter folgendem Titel: des Pater Ludwig Feuillée Beschreibung zur Arzeney dienlicher Pflanzen, übersetzt von D. Georg Leonhard Huth. Nürnberg 1756. 4to.

hätte ſeyn ſollen, ein auf feſten Gründen ruhendes Gebäude.

Sebaſtin Vaillant wurde den 26. May 1669 zu Vigny in Frankreich geboren. Er widmete ſich der Chirurgie, aber die groſse Liebe zum Pflanzenreiche machte, daſs er vorzüglich dieſe Wiſſenſchaft ſtudirte. Tournefort, deſſen Unterricht er beywohnte, trug alles bey, ſeinen hoffnungsvollen Schüler zu bilden. Er wurde Demonſtrator der Botanik zu Paris. Von zu groſsem Eifer für die Kräuterkunde angetrieben, durchwanderte er die Gegenden um Paris, und zog ſich dadurch die Schwindſucht zu, welche auch den 21. May 1722 ſeinem thätigen Leben ein Ende machte. Die kleinſten Gewächſe waren der Hauptgegenſtand ſeiner Unterſuchungen. Er erkannte den Blumenſtaub der Parietaria für männlichen Saamen, und nicht wie Tournefort für Excremente der Blume *).

Heinrich Bernhard Ruppius, ein Student aus Gieſsen gebürtig, war ganz zum Botaniker geboren. Er durchwanderte den gröſsten Theil

*) Sebaſtini Vaillant Botanicon Pariſienſe ou dénombrement par ordre alphabétique des plantes, qui ſe trouvent dans les environs de Paris. Leidae 1727. Fol. mit ſchönen ſaubern Kupfern von Boerhaave nach ſeinem Tode herausgegeben. Viele kleine Abhandlungen finden ſich in den Schriften der Academie zu Paris,

von Deutschland, war mit kärglicher Kost zufrieden und schlief sehr oft unter freyem Himmel. Seine Kenntniss der Gewächse ging weit über das Oberflächliche. Sehr oft hat er nach den Staubfäden selbst Pflanzen unterschieden, und viele neue Gattungen aufgestellt*).

Johann Jacob Dillen, ein Hesse von Geburt, ward 1684 geboren. Er wurde in seiner Vaterstadt Giessen Professor, bekam aber nachher einen Ruf als Professor nach Oxfort, und starb 1747. Die kleinsten Pflanzen wusste er gleich Vaillant genau zu untersuchen. Die Moose hat er aufs beste bestimmt, und seine Beschreibungen sind ein Muster von Deutlichkeit. Er konnte selbst zeichnen und in Kupfer stechen**).

*) Henrici Bernhardi Ruppii Flora Jenensis, Francof. et Lipsiae 1718. 8vo. Eine andere Ausgabe hat Haller in Jena 1745 besorgt.

**) Joh. Jacob Dillenii Catalogus plantarum sponte circa Gissam. nascentium. Giessae 1719. 8vo.

Ejusd. Hortus Elthamensis Londini 1732. Fol. mit 324 saubern Kupfern, worauf 417 Pflanzen vorgestellt sind. Dies Werk ist noch einmal ohne Text unter folgendem Titel herausgegeben: Horti Elthamensis icones et nomina. Lugd. 1774. Fol. mit Linneischen Benennungen.

Ejusd. Historia Muscorum Oxon. 1741. 4to. mit 85 Kupfern, auf denen fast 600 Moose abgebildet sind. Ein unvergleichliches Werk. In diesem Theile der

Johann Christian Buxbaum wurde zu Merseburg 1694 geboren. Er studirte in Leipzig, Jena und Wittenberg. Der grosse Friedrich Hoffmann in Halle empfahl ihn dem Grafen Alexander Romänzof, der nach Constantinopel als Gesandter ging. Er durchreiste viele Provinzen Griechenlands, und kam nach Petersburg zurück. Er verliess diesen Ort krank von den Folgen einiger Ausschweifungen der Liebe, und starb in Wermsdorf bey Merseburg den 17. Julius 1730 *).

Peter Anton Micheli, ein armer Gärtner, wurde 1679 geboren; er war zuletzt Aufseher des Florentiner Gartens, und starb den 1. Januar 1737. Keiner seiner Vorgänger hat mit so vielem Fleiss die Blumen zergliedert. Er sahe zuerst die wahren Blumen der Moose, ohne ihre Theile gehörig zu unterscheiden. Die Früchte

Botanik war fast nichts gethan, und durch dies Buch sind die Moose am vollkommensten bearbeitet. Es ist sehr selten, denn man hat nur 250 Exemplare. Ein besonderer Abdruck der Kupfer ist in Londen 1763 herausgekommen.

*) J. C. Buxbaumii Plantarum minus cognitarum Cent. V. Petropol. 1728. 4to. Die letzten Centurien hat Gmelin besorgt, die sechste ist nicht heraus gekommen. Er hat viele afrikanische Pflanzen abgebildet, die er im Orient bemerkt zu haben vorgiebt.

der Pilze und die Blüten der hökrigen Wasserlinse hat er zuerst bemerkt *).

297.

SIEBENTE EPOCHE.

Von Linné bis Hedwig, vom Jahre 1735 *bis* 1782.

Linné bewies das Geschlecht der Pflanzen, zeigte den einzig wahren Weg, Gattungen zu bestimmen, erfand ein neues System, erleichterte das Studium, und ordnete endlich alle entdeckten Gewächse. Seine Schüler gehn in alle Weltgegenden und entdecken neue Pflanzen. Sein System verbreitet sich durch ganz Europa, und findet überall Anhänger. Die Blumen der Moose werden endlich von Hedwig entdeckt.

Carl von Linné ward in Schweden in einem Dorfe, Namans Råshult, in der Provinz Smaland, den 23. May 1707 geboren. Sein Vater, ein Prediger, wollte, daſs er Theologie studiren sollte, der muntere Knabe war aber lieber im Freyen, und sammelte Kräuter. Dies brachte ihn zu dem Entschluſs, seinen Sohn Schuster wer-

*) P. A. Michelii nova plantarum genera. Florent. 1729. 4to mit 108 saubern Kupfern. Schade daſs der zweyte Theil dieses unvergleichlichen Werks verloren gegangen ist.

den zu laſſen. Hätte der Provinzialmedicus zu Wexioe Rothmann ſich nicht ſeiner angenommen, und den Vater dahin gebracht, daſs er ihn Medicin ſtudiren lieſs, ſo wäre Linné's groſſes Genie unterdrückt worden. Unter vielen Mühſeligkeiten und in groſser Dürftigkeit legte er die akademiſchen Jahre zurück. Celſus, Profeſſor der Theologie zu Upſal, und Rudbeck nahmen ſich ſeiner zuletzt an. Er durchreiſte auf Koſten der Akademie Lappland, machte nach ſeiner Zurückkunft mit der Tochter des Doktor Moräus, ſeiner nachmaligen Frau, Bekanntſchaft, die ihm Geld nach Holland zu reiſen und dort zu promoviren gab. Durch Boerhaave wurde er dem Doktor Cliffort empfohlen, der ihn auf kurze Zeit nach England ſchickte, und deſſen Garten und Herbarium er nutzte. Nach Rudbecks Tod ward er Profeſſor der Botanik zu Upſal. Der König hob ihn in den Adelſtand, machte ihn endlich zum Archiater und Ritter des Nordſtern-Ordens. Er ſtarb den 8. Januar 1778. Linné's Schriften ſind zu zahlreich, als daſs wir ſie alle hier anzeigen könnten. Wir wollen uns begnügen, nur die neueſten und brauchbarſten Ausgaben ſeiner Schriften hier anzuzeigen. Sein eigentliches Verdienſt um die Botanik beſteht in richtige Beſtimmung der Gattung, Feſtſetzung eines Gattungs- und Trivial-

namen, Einführung einer bessern Terminologie, richtiger Beschreibung der Arten, und Erfindung eines leichten faslichen Systems, was auf das Geschlecht der Pflanzen gegründet ist. Professor Siegesbeck in Petersburg leugnet das Geschlecht, und gerieth darüber mit Linné in Streit. Gleditsch bewies, dass Linné Recht hätte *).

Albrecht von Haller wurde 1708 geboren. Er studirte in Leyden unter der Anführung des grossen Boerhave, wurde Professor der Anatomie und Botanik in Göttingen, verliess diesen Musensitz und begab sich nach Bern, wo er Präsident des grossen Raths ward, und starb im December 1777. Er war eins der grössten Genie's unsers Jahrhunderts, gross als Anatom, Physiolog, Botaniker, Arzt, Dichter, Politiker und Litterator **).

Johann Gottlieb Gleditsch wurde den 5. Hornung 1714 in Leipzig geboren. Er studirte in seiner Vaterstadt, und machte verschiedene Rei-

*) Carl a Linné Systema plantarum curante D. Joh. Jac. Reichard. Francof. a. M. Tom. I. II. III. IV. 1779. und 1780. 8vo.

Ejusd. Genera plantarum curante J. Christ. Dan. Schreber. Francof. a. M. Tom. I. 1789. II. 1790. 8vo.

**) Albrechti ab Haller historia stirpium indigenarum Helvetiae. Bernae 1768. Tom. I. II. III. Fol. mit 48 Kupfern.

sen durch Sachsen. Von Berlin, wo er sich nachher, um die anatomischen Vorlesungen zu besuchen, aufhielt, ging er nach den Gütern des Herrn von Ziethen in Trebnitz; woselbst er einen botanischen Garten anlegte. Da Friedrich der Einzige die Academie wieder in Aufnahme brachte, ward er nach Berlin gerufen. Er erhielt den Character als Hofrath, und endigte sein thatenvolles Leben den 5. October 1786. Ein rastloser Fleiss, sanfter Character und immer heitere Gemüthsart machten ihn als Greis noch liebenswürdig. Von seinen Schriften will ich nur diejenigen, welche ihm den meisten Ruhm brachten, anführen*).

Johann Burmann, Professor der Botanik zu Amsterdam, der im Besitz der seltensten Kräutersammlungen aus Afrika und Asien war, machte viele dieser Schätze bekannt**). Er nahm aber niemals die Linnésche Methode an.

*) Joh. Gottl. Gleditschii Methodus fungorum. Berol. 1753. 8vo.

Ejusd. Systema plantarum a staminum situ. Berol. 1764. 8vo.

**) Joh. Burmanni Thesaurus Zeylanicus. Amst. 1737. 4to. mit 110 Kupfern, worauf 155 Pflanzen abgebildet sind.

Ejusd. rariorum africanarum plantarnm Decas I-X. Amstelod. 1738. 1739. 4to. mit 100 Kupfern, worauf 215 der seltensten Gewächse vorgestellt sind.

Johann Friedrich Gronov, Doktor und Burgemeister zu Leyden, ein grosser Freund des Linné, machte die gesammelten Pflanzen des Rauwolf und Clayton bekannt, und suchte sie genau nach dessen Methode zu bestimmen *). Er ist vor wenigen Jahren gestorben.

George Eberhard Rumph wurde in Hanau geboren. Er ging als Arzt nach Ostindien, wo er auf der Insel Amboina Burgemeister und Oberkaufmann wurde. Mit grossem Fleisse sammelte er alle Produkte Indiens, besonders die Gewächse. In seinem Alter hatte er das Unglück, das Gesicht einzubüssen, so dass er alle Gegenstände durch Gefühl betrachten musste. Er starb 1706. Seine Zeichnungen und Manuscripte hat J. Burmann herausgegeben **).

Johann Gottlieb Gmelin wurde 1710 in Tübingen geboren, ging auf Anrathen einiger Freunde 1727 nach Petersburg, wo er von der Akademie nach einiger Zeit als Mitglied aufgenommen wurde. Er machte eine Reise durch Sibirien, und

*) Joh. Friedr. Gronovii flora virginica. Pars I. II. Lugd. 1743. 8vo.
Ejusd. Flora orientalis. Lugd. 1755. 8vo.

**) Georgii Everhardi Rumphii Herbarium amboinense. T. I-VI. cum auctuario. Amst. 1750. 1755. Fol. mit 196 Kupfern.

und ſtarb 1755. Aus den zurückgelaſſenen Handſchriften des unglücklichen *Stellers* ſchrieb er ein Werk*), deſſen beyde letzte Theile nach ſeinem Tode herauskamen.

Johan Hill, ein Engländer, hatte die Idee, alle vom Linné erwähnten Pflanzen in Kupfer ſtechen zu laſſen. Dies groſse Werk**) iſt aber faſt für jedermann der ſchlechten Abbildungen und des ungeheuer hohen Preiſes wegen unbrauchbar. Die Pflanzen ſind gröſstentheils nicht nach der Natur, ſondern nach Beſchreibungen gemacht. Man kann ſich leicht denken, daſs ſie auf dieſe Art den natürlichen nicht einmal ähnlich ſind.

Carl Allione, Profeſſor der Botanik zu Turin, Ein noch lebender ſchon bejahrter Kräuterkenner, der ſich ſehr um die Gewächſe ſeines Vaterlandes verdient gemacht hat***).

*) Joh. Gottl. Gmelin Flora ſibirica. Tom. I. IV. Petropol. 1748-1769. 4to. mit 299 Kupfern. Die beyden letzten Theile ſind von ſeinem Bruderſohn Sam. Gottl. Gmelin herausgegeben; der fünfte Theil aber, welcher von den Cryptogamiſten handelt, iſt nicht erſchienen.

**) John Hill vegetabile Syſtem. Vol. I-XXVI. London 1759-1775. Fol. mit 1521 Kupfern, worauf 5624 Pflanzen abgebildet ſind, worunter ſich aber kein Baum, Gras oder Cryptogamiſt befindet.

***) Caroli Allionii Flora pedemontana. Tom. I. II. III. Auguſt Taurin 1785. Fol. mit 92 Kupfern.

Nicolaus Laurentius Burmann, noch lebender Profeſſor zu Amſterdam, ein Sohn des Johann Burmann, hat die groſse Kräuterſammlung, welche ihm ſein Vater hinterlieſs, zum Vortheil für die Wiſſenſchaft benutzt, und nach Art ſeines Lehrers, des groſsen Linné, bekannt gemacht *).

Johann Anton Scopoli wurde zu Fleimsthal in Tyrol 1723 geboren. Gröſstentheils ohne Unterricht ward er durch ſich ſelbſt der groſse Mann, der ſcharfe Beobachter der Natur. Er war erſtlich Arzt zu Idria, kam darauf nach Schemnitz in Ungarn als Profeſſor, und zuletzt nach Pavia, wo er den 3. May 1788 ſtarb. Durch viele microſcopiſche Unterſuchungen verlor er ein Jahr vor ſeinem Ende das Geſicht. Es iſt zu verwundern, wie ein Mann, deſſen ganzes Leben aus einer Kette von Unglücksfällen zu beſtehen ſcheint, es ſo weit hat bringen können **).

Johann Christian Daniel Schreber wurde 1739 geboren. Er iſt ein Schüler des Linné, war

*) N. L. Burmanni Flora indica. Lugd. 1768. 4to. mit 67 Kupfern, worauf 176 der ſeltenſten Gewächſe abgebildet ſind.

**) Joh. Ant. Scopoli Flora carniolica. T. I. II. Vindb. 1772. 8vo mit 65 Kupfern.

Ejusd. Deliciae Florae et Faunae Inſubricae. T. I. II. et III. Ticini 1786. Fol. mit 75 Kupfern. Ein ſehr prächtiges Werk, von dem nur wenig Exemplare vorhanden ſind.

erst Magister in Leipzig, und nun Professor und Hofrath in Erlangen. Einer unsrer grösten Botanisten, dessen grosse Verdienste allgemein anerkannt sind. Seine Werke haben das Gepräge des reifsten Nachdenkens und der richtigsten Beobachtungen*).

Nicolaus Joseph Edeln von Jacquin ward in den Niederlanden geboren, reiste auf Kosten des Kaiser Franz des Ersten nach Westindien, wurde darauf Professor in Schemnitz, von wo er als Professor nach Wien ging. Dieser noch lebende grosse Botaniker hat sich um die Erweiterung der Wissenschaft sehr verdient gemacht, so dass wir durch ihn die meisten neuen Entdeckungen im botanischen Fache erhalten haben. Nur Schade, dass seine Werke alle sehr kostbar sind**).

*) J. C. D. Schreberi Spicilegium Florae lipsiensis. Lips. 1771. 8vo.

Dessen Beschreibung der Gräser. 1 und 2ter Theil; 1 bis 3te Ausgabe. Leipzig 1769-80. Fol. mit 40 illuminirten Kupfern.

**) N. Jos. Jacquini Flora austriaca. Vol. I-V. Vindob. 1773-1778. Fol. mit 500 illuminirten Kupfern. Ein seltenes Werk.

Ejusd. Miscellanea austriaca. Vol. I. II. Vindob. 1778. 1781. 4to. mit vielen illuminirten Kupfern.

Ejusd. Collectanea ad Botanicam, Chimiam et Historiam naturalem. Vol. I-IV. Vindob. 1786-1791. 4to. mit sehr vielen illuminirten Kupfern.

Carl von Linné der Sohn wurde zu Upſal den 20. Januar 1741 geboren. In ſeinem neunzehnten Jahre wurde er ſchon Demonſtrator der Botanik, erhielt nach des Vaters Tode die botaniſche Profeſſur, und ſtarb den 1. November 1783. Er hatte groſse botaniſche Kenntniſſe, aber den Vater übertraf er nicht*).

Peter Jonas Bergius, Profeſſor der Naturgeſchichte zu Stockholm, iſt durch ſeine vortrefflichen Unterſuchungen einiger capſchen und ſurinamiſchen Gewächſe berühmt geworden**).

Samuel Gottlieb Gmelin, Profeſſor der Botanik in Petersburg, ein Bruderſohn des vorigen, wurde 1753 geboren. Durch eine genaue Beſchreibung der Seegewächſe hat er ſich ſehr berühmt gemacht***).

Samuel George Gmelin hat durch verſchiedene Gegenden von Ruſsland naturhiſtoriſche Unterſuchungen angeſtellt. Er ſtarb beym Chan der Chaitakken im Gefängniſſe 1774, kurz vor ſeiner Ranzion†).

*) Carl a Linné Supplementum plantarum. Brunſw. 1781. 8vo.

*) P. Jon. Bergii Plantae capenſes. Holmiae 1767. 8vo. mit 5 Kupfern.

***) Sam. Gottl. Gmelini Hiſtoria Fucorum. Petrop. 1768. 4to mit 33 Kupfern.

†) Sam. Georg Gmelin Reiſen durch Ruſsland. 1 bis 3ter Theil. Petersb. 1770-1789. 4to mit 18 Kupfern.

Peter Simon Pallas wurde in Berlin geboren, ging nach Petersburg, wo er auf Koſten der Kaiſerin Katharine der Zweyten durch die aſiatiſchen unter Ruſsland ſtehenden Länder Reiſen machte. Mit den Früchten dieſer Reiſe hat uns dieſer groſse Naturforſcher auf der Kaiſerin Koſten kürzlich bekannt gemacht. Es wäre zu wünſchen, daſs dies prächtige Werk bald von ihm fortgeſetzt würde *).

Chriſtian Friis Rottböll, noch lebender ziemlich bejahrter Profeſſor der Botanik zu Kopenhagen, hat ſich durch die Bekanntmachung vieler ausländiſchen Pflanzen ſehr berühmt gemacht. Sein gröſstes Verdienſt beſteht in der Beſtimmung verſchiedener exotiſcher Grasarten **).

Fuſée Aublet, ein Franzoſe, widmete ſich der Apothekerkunſt, reiſte mit guten botaniſchen Kenntniſſen nach Gujane in Amerika. Nachdem er dort eine ſehr groſse Menge Entdeckungen im Pflanzenreiche gemacht hatte, ging er nach der Inſel Frankreich oder Mauritius, kehrte

*) P. S. Pallaſii Flora Roſſica, Tom. I. Pars I. II. Petropol. 1784. 1788. Fol. mit 100 illuminirten Kupfern. Man hat einen Abdruck des Textes in 8vo.

**) Chriſtiani Friis Rottboell Deſcriptiones et Icones plantarum. Hafniae 1773. Fol. mit 21 Kupfern. Man hat vom Jahre 1786 eine unabgeänderte Auflage.

endlich nach Frankreich zurück, wo er vor wenig Jahren geſtorben iſt*)

Johann Reinhold Forſter, jetzt Profeſſor in Halle, und ſein Sohn, *George Forſter*, Geheimer Rath und Bibliothekar zu Maynz, machten mit Capitain Kook gemeinſchaftlich eine Reiſe um die Welt. Mit denen bey dieſer Gelegenheit entdeckten Gewächſen haben uns beyde groſse Naturforſcher bekannt gemacht**).

Bulliard, Demonſtrator der Botanik zu Paris, hat Verſchiedenes über die um Paris wildwachſenden Pflanzen geſchrieben, und in ſeinem gröſsern Werke, was noch fortgeſetzt wird, die ſeltenſten Pilze beſtimmt***).

Ritter Lamark, ehemals Officier, jetzt Mitglied der Akademie zu Paris, hat ſich durch

*) Fuſée Aublet Hiſtoire des plantes de la Gujane Françoiſe. Tom. I - IV. Londres & Paris 1775. 4to. mit 392 Kupfern.

**) Joh. Reinh. Förſteri Characteres generum plantarum, quas in itinere ad inſulas maris auſtralis collegit. Lond. 1776. 4to. mit 75 Kupfern.

Georg Forſteri Plantae eſculentae inſularum oceani auſtralis. Halae 1786. 8vo.

Ejusdem Florulae inſularum auſtralium prodromus. Goettingiae 1786. 8vo.

***) Bulliard Herbier de la France mit ſehr vielen ſauber illuminirten Kupfern.

ein grosses botanisches Werk*) als einer der geschicktesten Botanisten gezeigt.

Andreas Johann Retzius, noch lebender Professor der Botanik zu Lund in Schweden, wurde den 3. October 1742 geboren. Viele durch Reisende entdeckte neue Gewächse und einige sehr gute Beobachtungen verdanken wir diesem gründlichen Naturforscher**).

Carl Peter Thunberg, jetzt Ritter des Wasa-Ordens und Professor zu Upsal, ist eines Land-Predigers Sohn, der Holland und Frankreich besuchte, und, in Holland von Freunden unterstützt, Reisen nach dem Vorgebürge der guten Hoffnung, Zeylon, Java und Japan machte. Er hat sehr Vieles über einige Gegenstände des Pflanzenreichs geschrieben, und wir haben noch mehr von ihm zu erwarten. Seine japanische Flor***) ist ein Muster, was überall Nachahmung verdient.

Joseph Banks, Baronet und Präsident der Londner Societät, machte in Gesellschaft seines Freundes *Solander* die erste Reise des Capitain

*) Chevalier de Lamark Encyclopédie méthodique. Tom. I. II. III. Paris 1783. 1784. 4to mit vielen Kupfern.

**) And. Joh. Retzii observationes botanicae. Fasc. I-VI. Lipsiae 1779-1791. Fol. mit 19 Kupfern.

***) C. P. Thunbergii Flora Japonica. Lipsiae 1784. 8. mit 39 Kupfern.

Kook um die Welt. Er iſt im Beſitz der gröſsten Kräuterſammlung und überhaupt der ſeltenſten Naturprodukte. Wir haben von ihm ein prächtiges Werk, über alle Gewächſe von Süd Indien, zu erwarten. Dieſer groſse Naturforſcher iſt der Beförderer aller Kenntniſſe der Natur*).

Wir begnügen uns, um nicht zu weitläuftig zu ſeyn, einige berühmte Kräuterkenner nur namentlich hier anzuführen, die eine genauere Anzeige verdient hätten, als: *Miller*, *Ludwig*, *Ammann*, *van Royen*, *Seguier*, *Sauvages*, *Gesner*, *Steller*, *Gerber*, *Georgi*, *Guettard*, *Meſſerſchmidt*, *Kalm*, *Haſſelquiſt*, *Osbeck*, *Löffling*, *Forskål*, *Adanſon*, *Schmiedel*, *Hudſon*, *Lightfoot*, *Gouan*, *Necker*, *Weigel*, *Murray*, *König*, *Commerſon*, *Sparrmann*, *Schäffer*, *Wulffen*, *Leers*, *Cranz*, *Medicus*, *Pollich*, *Weber*, *Aſſo*, *u. m. a.*

303.

ACHTE EPOCHE.

Von Hedwig bis jetzt, vom Jahre 1782 *bis* 1792.

Obgleich Linné die ganze Natur ordnete, und im Gewächsreiche das Geſchlecht der Pflan-

*) Joſephi Banks Reliquiae Houſtonianae. Londini 1781, 4to mit 26 Kupfern.

zen beobachtete, ſo war er doch ſo glücklich nicht geweſen, bey den Cryptogamiſten dieſe Theile zu finden. Nur allein Hedwig hatte das Glück, dies Geheimniſs der Natur zu belauſchen. Ihm verdanken wir eine beſſere Kenntniſs und völlige Reform der Cryptogamie. Viele verdienſtvolle Männer haben die gefährlichſten Reiſen in alle Gegenden des Erdballs, unternommen, von dieſen haben wir noch die Bekanntmachung vieler ſeltenen Produkte zu erwarten. Dies ganze Jahrhundert kann in Rückſicht der Naturgeſchichte, mit Recht das Jahrhundert der Entdeckungen genannt werden. Wenn aber den Naturforſchern mehr der Nutzen ihrer Schriften am Herzen liege, ſo würden ſie uns nicht mit ſo groſsen theuren Werken, und oft wiederholten Abbildungen beſchenken, welche dies Studium, zum koſtbarſten machen. Seit Linné's Tode haben wir das Unglück, eine Pflanze unter ſechs verſchiedenen Namen, und ſchon bekannte mit neuen Benennungen zu erhalten. Bleibt dieſe Anarchie in unſerm Studio, ſo haben wir die alten Zeiten zu erwarten, wo jeder nach Willkühr die Pflanzen umtauft.

Johann Hedwig, jetzt Profeſſor in Leipzig, fand unter ſtarken Vergröſserungen bey den Mooſen, daſs die Körper, die Linné für weibliche Blumen hielt, männliche, und daſs die für

männliche gehaltenen Theile Saamenkapſeln wären, Seine Entdeckungen erſtrecken ſich auch auf die Farrenkräuter, Flechten und Pilze*).

Carl Ludwig l'Heritier de Brutelle, jetzt Mitglied der Nationalverſammlung in Paris, hat ſich durch Bekanntmachung verſchiedener neuen Pflanzen berühmt gemacht. Beſonders hat er viele peruvianiſche Gewächſe, die *Dombey* auf ſeiner Reiſe entdeckte, beſchrieben. Seine Werke haben nur den Fehler, daſs ſie alle in ungewöhnlich groſse Form und äuſserſt koſtbar ſind**).

George Franz Hoffmann, aus dem Bayerſchen gebürtig, war Profeſſor in Erlangen, und kam

*) Joannis Hedwigii Fundamentum Hiſtoriae naturalis muſcorum frondoſorum. Pars I. II. Lipſiae 1782. mit 20 Kupfern.

Ejusd. Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum, Petropol. 1784. 4to. mit 37 illuminirten Kupfern.

Ejusd. Deſcriptio et Adumbratio muſcorum frondoſorum. Tom. I. II. Lipſiae 1787. 1789. mit 80 ſauber illuminirten Kupfern.

**) C. Ludw. l'Heritier Cornus, Pariſiis 1788. Fol. mit 6 Kupfern.

Ejusd. Sertum Anglicum. Pariſiis 1788. Fol. mit vielen Kupfern.

Ejusd. Stirpes novae. faſc. I. V. 1784-1789. Fol. mit vielen Kupfern.

im Anfange dieſes Jahrs nach Göttingen als Profeſſor der Botanik. Er hat einige noch nicht genug beſtimmte weitläuftige Gattungen durch genaue Abbildungen und Beſchreibungen ſehr gut auseinandergeſetzt *).

Anton Joſeph Cavanilles, aus Valentia gebürtig; ein Abbee, der ſich beym ſpaniſchen Geſandten in Paris aufhielt, jetzt aber wegen der Unruhen in Frankreich nach Madrid zurückgekehrt iſt. Er hat ſich um die Wiſſenſchaft durch die Bekanntmachung und gründliche Auseinanderſetzung der Monadelphie berühmt gemacht. Jetzt beſchreibt er die ſeltenen Pflanzen aus dem Madriter Garten, und einige ſpaniſche neue in einem beſondern Werke **).

*) Georgi Franciſci Hoffmanni Enumeratio Lichenum. Faſc. I - IV. Erlangae 1784. 4to. mit vielen Kupfern. Schade, daſs er dies Werk nicht fortſetzt.

Ejusd. Hiſtoria Salicum. Tom. I. Lipſiae 1785. Fol. mit 24 Kupfern.

Ejusd. Plantae Lichenoſae. Tom. I. Lipſiae 1790. Fol. mit 24 prächtig illuminirten Kupfern. Dies Werk iſt für den Botaniker ſehr brauchbar, nur ſind die Gattungen nicht zum glücklichſten benannt.

**) Ant. Joſ. Cavanilles Monadelphiae Claſſis Diſſertationes decem. Matriti 1790. 4to mit 296 ſchönen Kupf.

Ejusd. Icones plantarum. Vol. I. Matriti 1791. Fol. mit 40 Kupfern.

Joſeph Gärtner, Arzt zu Kalve bey Stuttgart, iſt im vorigen Jahre verſtorben. Er hat ſich ein groſses Verdienſt um die richtige Beſtimmung der Saamen gemacht. Sein Werk iſt eins der brauchbarſten, weil es eine groſse Lücke in der Kenntniſs dieſer Theile ausfüllt*).

Olof Swarz, ein Schwede, ging vor wenig Jahren nach Weſtindien, wo er, obgleich vor ihm Browne, Sloane, Plumier, Aublet, Jacquin und einige andere dieſe Länder bereiſt hatten, viele noch ganz unbekannte Gewächſe entdeckte. Er hat uns erſt vorläufig mit den neu entdeckten und mit einigen Beobachtungen bekannt gemacht. Ein gröſseres Werk mit Abbildungen und Beſchreibungen haben wir noch zu erwarten**).

Jacob Eduard Smith, ein engliſcher Arzt, hatte das Glück, die ganze Linnéſche Kräuterſammlung an ſich zu kaufen, und macht uns

*) Joſephi Gaertneri de fructibus et ſeminibus plantarum Vol. I. II. Stuttgart 1788 - 1791. 4to. mit 180 ſaubern Kupfern.

**) Olof Swartz nova genera et ſpecies plantarum ſeu Prodromus deſcriptionum vegetabilium maximam partem incognitorum, quae ſub itinere in Indiam occidentalem digeſſit. Holmiae 1788. 8vo.

Ejusd. Obſervationes botanicae. Erlangae 1791. 8vo. mit 11 Kupfern.

mit den neuen und unbeſtimmten Gewächſen bekannt *).

Wilhelm Aiton, Aufſeher der königlichen Garten in Kew bey London, hat kürzlich ein ſchönes Werk über die Gewächſe des Kewſchen Gartens herausgegeben **).

Johann von Loureiro, ein Portugieſe, ging als Miſſionair nach Cochinchina; da er aber ohne Arzeneykunde ſich keinen Eingang verſchaffen konnte, ſtudirte er die Produkte des Gewächsreichs. Nach einem dreyſsigjährigen Aufenthalte ging er über Kanton mit portugieſiſchen Schiffen nach Mozambique, und zuletzt nach Portugall zurück. Wir haben von ihm ein ſehr ſchätzbares Werk über die auf ſeiner Reiſe bemerkten Pflanzen erhalten***).

Martin Vahl, Profeſſor in Kopenhagen, hat durch den gröſsten Theil von Europa und im

*) Jacobi Eduard Smith Plantarum icones hactenus ineditae. Londini Faſc. I. II. III. 1789 - 1791. Fol. mit 75 ſaubern Kupfern.

**) Hortus Kewenſis or a catalogue of the plants cultivated in the Royal Botanik Garden at Kew by William Aiton. Vol. I. II. III. London 1789. 8vo mit wenigen ſaubern Kupfern.

***) Joannis de Loureiro Flora Cochinchinenſis. Tom. I. et II. Uliſſipone 1790. 4to. Eine Octav-Ausgabe mit Anmerk, habe ich im Spenerſchen Verlage beſorgt.

nördlichen Afrika Reisen unternommen. Er hat uns mit der Bestimmung der Forskålschen Pflanzen bekannt gemacht, und ist einer der grösten Botanisten unsers Jahrhunderts*).

Alle Schriften anzuzeigen, würde zu weitläuftig gewesen seyn, und wir begnügen uns, einige verdienstvolle Botanisten, als: Villars, Ehrhart, Geuns, Roth, Timm, Lumnitzer, Schrank, Stephani, Walter u. v. a. namentlich anzuzeigen.

*) Martini Vahl Symbolae plantarum. Pars I. II. Hafniae 1790. 1791. Fol. mit 50 Kupfern.

Erklärung der Kupfer.

ERSTES KUPFER.

1. Das Blatt von Geranium peltatum iſt ſchildförmig (peltatum p. 44) und fünfeckig (quinquangulare p. 29).
2. Das Blatt von Citrus Aurantium. Es iſt eyförmig (ovatum p. 27), ganz (integerrimum p. 31), ohrförmig (auriculatum p. 27).
3. Lichen ſtellaris iſt eine Flechte (Alga p. 150) mit ſternförmigem Laube (frons ſtellata p. 48) und Schüſſelchen (ſcutellae p. 133) in der Mitte.
4. Agaricus conſpurcatus, ein Pilz (Fungus p. 150). Der Strunk iſt geringelt (ſtipes annulatus p. 23), der Ring ſitzend (annulus ſeſſilis p. 56), der Hut nablicht (pileus umbonatus p. 57) und ſparrig (ſquarroſus p. 57).
5. Eine körnerige Wurzel (radix granulata p. 11) von der Saxifraga granulata.
6. Octoſpora, ein kleiner Pilz (fungus p. 150) mit naktem Strunk (ſtipes nudus p. 23), hohlem Hute (pileus concavus p. 57).
7. Lycoperdon ſtellatum, ein Pilz (fungus p. 150) mit ſternförmiger Wulſt (volva ſtellata p. 56), kugelförmigem Körper (corpus globoſum p. 59) und haarigen Oeffnung (oreficium ciliatum).

8. Das Blatt der Spiraea Filipendula ist ungleich gefiedert (interrupte-pinnatum p. 37), das Blättchen (pinnula p. 47) lanzettenförmig (lanceolatum) und ungleich gezähnt (inaequaliter dentatum).

9. Der Blumen-Schaft der Equiseti arvensis; er stellt ein ährentragendes Farrenkraut (filix spicifera p. 150) vor.

10. Die Blume des vorigen Gewächses stark vergrösert. Sie hat vier Staubgefäſse und einen Stempel ohne Griffel.

11. Ein schildförmiger sechseckiger Fruchtboden (receptaculum peltatum sexangulare), woran sackförmige Decken (indusia corniculata p. 60) sitzen, die obige Blume enthalten.

12. Die Wurzel der Spiraea Filipendula ist knollig hängend (tuberosa pendula p. 11).

13. Die Wurzel der Ophrys corallorhiza ist gezähnt (dentata p. 12).

14. Celastrus buxifolius hat einen geknieten Stengel (caulis flexuosus p. 17), Dornen (spinae p. 65), umgekehrt eyförmige Blätter (folia obovata p. 46), die büschelweise stehn (fasciculata p. 43).

15. Polypodium vulgare, ein Farrenkraut, was auf der Rückseite des Blatts Früchte trägt (filix epiphyllosperma p. 150); die Wurzel ist wagerecht (horizontalis p. 10), die Knospe ist schneckenförmig gedreht (frons circinata p. 63), das Laub ist halb gefiedert (frons pinnatifida).

16. Eine handförmige Wurzel (radix palmata p. 11) von Orchis latifolia.

17. Eine häutige Zwiebel (bulbus tunicatus p. 64) von Allium Cepa.

18. Eine hodenförmige Wurzel (radix testiculata p. 11) von Orchis mascula.

19. Eine

19. eine ſchuppige Zwiebel (bulbus ſquamoſus p. 63) von Lilium bulbiferum.

20. Sida hederaefolia hat einen rankigen Stengel (caulis ſarmentoſus p. 17), herzförmige Blätter (folia cordata p. 26), die ausgeſchweift (repanda p. 31), geſtielt (petiolata p. 43), und zwar randſtielig (palacea p. 44) ſind. Der Blumenſtiel iſt ſchaftartig (pedunculus radicalis p. 22), die Blumendecke einfach (perianthium ſimplex p. 81) die Blumenkrone malvenartig (corolla malvacea p. 92); die Staubfäden verwachſen (filamenta connata p. 104).

21. Eine büſchelartige Wurzel (radix faſciculata p. 12) von Ophrys nidus avis.

ZWEYTES KUPFER.

22. Ein rautenförmiges Blatt (folium rhombeum p. 28) von Hibiſcus rhombifolius.

23. Malva tridactylides hat ein dreytheiliges Blatt (folium trifidum p. 30), einblumigen Blumenſtiel (pedunculus uniflorus p. 22), dopplete Blumendecke (perianthium duplex p. 81), malvenartige Blumenkrone (corolla malvacea p. 92), und gehört zur ſechzehnten Linnéſchen Klaſſe (monadelphia p. 171).

24. Ein geigenförmiges Blatt (folium panduraeforme p. 28) von Euphorbia cyathophora.

25. Baniſteria purpurea hat einen rechts gewundenen Stengel (caulis dextrorſum volubilis p. 17), gegenüberſtehende Blätter (folia oppoſita p. 42), die elliptiſch ſind (elliptica p. 27), und trägt eine Doldentraube (corymbus p. 74).

26. Ein Theil eines Grashalms mit einem Blatte, woran das Blatthäutchen (Ligula p. 54) zu ſehn iſt.

27. Paſſiflora tiliaefolia mit einem runden Stengel (caulis teres p. 18), herzförmigem Blatte (folium cordatum p. 26), gepaarten Afterblättern (ſtipulae geminae p. 50), einer Achſelranke (cirrhus axillaris p. 60); einblumigem Blumenſtengel (pedunculus uniflorus p. 22), die Blumenkrone iſt vielblättrig (corolla polypetala p. 92), die Honiggefäſse beſtehen aus geraden Faden (fila recta p. 101), der Fruchtknoten iſt geſtielt (germen pedicellatum p. 109).

28. Ein lanzettenförmiges Blatt (folium lanceolatum p. 29) mit einem geſtielten Schlauch (aſcidium petiolatum p. 53) von Nepenthes deſtillatoria.

29. Ein vierſeitiger Stengel (caulis tetragonus p. 19) mit ſternförmigen Blättern (folia ſtellata p. 42), die zu ſechſen beyſammen ſtehn (ſena p. 42) und linienförmig (linearia p. 29) ſind.

30. Eine Vicia mit abwechſelnd gefiederten Blättern (folia alternatim pinnata p. 37); die Blättchen (pinnulae p. 47) ſind ſtechend (mucronatae p. 25), die Blumen in einer Traube (racemus p. 73), die Blumenkrone iſt ſchmetterlingsartig (corolla papilionacea p. 92).

31. Ein eyförmiges Blatt (folium ovatum p. 27), was ausgerandet (emarginatum p. 26) iſt.

32. Humulus Lupulus hat einen links gewundenen Stengel (caulis ſiniſtrorſum volubilis p. 17), gegenüberſtehende Blätter (folia oppoſita p. 42), die dreylappig (triloba p. 30) und gezähnt (dentata p. 32) ſind.

DRITTES KUPFER.

33. Orchis latifolia blüht in einer Aehre (ſpica p. 71), die Nebenblätter (bracteae p. 51) hat. Der Fruchtknoten iſt unten (germen inferum p. 114), die Blumenkrone orchisähnlich (corolla orichidea p. 93).

34. Poa trivialis hat eine Rispe (penicula p. 76).

35. Das Blatt von Lacis fluviatilis ist zerrissen (laciniatum p. 30) und kraus (crispum p. 33).

36. Eine zusammengesetzte Dolde (Umbella composita p. 75) hat eine allgemeine Hülle (involucrum universale p. 55) und besondere (partiale p. 55).

37. Das Kätzchen (amentum p. 77) von Corylus Avellana besteht aus Schuppen (squamae p. 87).

38. Bupleurum rotundifolium hat einen durchwachsenen Stengel (caulis perfoliatus p. 18 s. folium perfoliatum p. 44), eine einfache Dolde (umbella simplex p. 75) und fünfblättrige Hülle (involucrum pentaphyllum p. 55).

39. Asplenium Scolopendrium hat ein verworrenes Blatt folium daedaleum p. 26), und gehört zu den Farrenkräutern, die auf der Rückseite Früchte tragen (filices epiphyllospermae p. 150).

40. Der fadenförmige Fruchtboden (receptaculum filiforme p. 146), des Kätzchens vom Corylus Avellana.

41. Die Blume von Arum maculatum hat eine einklappige Scheide (spatha univalvis p. 52), in deren Mitte der Kolben (spadix p. 77) steht.

42. Der Kolben (spadix p. 77) der vorigen Blume hat unten weibliche oben männliche Blumen.

43. Die Afterdolde (Cyma p. 76) von Viburnum Opulus hat am Rande grosse unfruchtbare Blumen.

44. Sagittaria sagittifolia hat pfeilförmige Blätter (folia sagittata p. 27), einen rinnenförmigen Blattstiel (petiolus canaliculatus p. 23), einen Schaft (scapus p. 21), der dreyseitig (trigonus) ist. Die Blumen stehn im Quirl, (verticillus p. 68) und sind dreyblättrig (corolla tripetala p. 92).

VIERTES KUPFER.

45. Ein Staubgefäſs der Digitalis purpurea. Der Staubfaden (filamentum p. 103) iſt zuſammengedrückt, gekrümmt (incurvum p. 105), der Staubbeutel iſt gedoppelt (anthera didyma p. 106).

46. Der Stempel von Turnera fruteſcens. Der Fruchtknoten iſt länglicht (germen oblongum), dreyfurchigt (triſulcum), auf ihm ſitzen drey Griffel (ſtyli tres), die vieltheilig (multifidi p. 110) ſind.

47. Ein Staubgefäſs, deſſen Staubfaden ausgebreitet (filamentum dilatatum p. 104) und deſſen Staubbeutel herzförmig (anthera cordata) iſt.

48. Ein Staubgefäſs mit ausgebreitetem herzförmigen Staubfaden (filamentum cordatum p. 104) und aufrecht ſtehenden Staubbeutel (anthera erecta p. 107).

49. Die Blume von Antirrhinum Orontium hat eine verlarvte Blumenkrone (corolla perſonata p. 91), unten hat ſie einen Sporn (calcar p. 100).

50. Die ganze Blume von Teucrium fruticans hat eine einlippige Blumenkrone (corolla unilabiata p. 91); die Staubfäden ſind fadenförmig (filamenta filiformia p. 104), aufwertsſteigend (aſcendentia); der Griffel iſt fadenförmig (filiformis p. 109), die Narbe zweytheilig (ſtigma bifidum p. 112). Die Blume gehört zur vierzehnten Klaſſe (Didynamia p. 171).

51. Die Blumenkrone der vorigen Blume beſonders, woran man ſieht, daſs ſie einblättrig (monopetala p. 89) iſt und die Einſchnitte der Unterlippe (labium inferius p. 95) bemerken kann.

52. Die Blume des Philadelphus coronarius. Die Blumenkrone iſt vierblättrig (corolla tetrapetala p. 92).

53. Die Blumendecke der vorigen iſt einblättrig (mono-

phyllum p. 81), viertheilig (quadrifidum p. 82); weil die Staubgefäſse auf der Blumendecke ſitzen, gehört die Pflanze zur zwölften Klaſſe (Icoſandria p. 171).

54. Der Stempel der vorigen Pflanze.

55. Ein Staubgefäſs mit ausgebreiteten Staubfäden und aufliegendem Staubbeutel (anthera incumbens p. 107), der beweglich iſt (verſatilis p. 107).

56. Eine malvenartige Blumenkrone (corolla malvacea p. 92) mit zuſammengewachſenen Staubfäden (filamenta connata p. 104).

57. Die Blumendecke der vorigen Blume, die doppelt iſt, und wo die zuſammengewachſenen Staubfäden deutlicher zu ſehn ſind.

58. Die Staubgefäſse der Carolinea princeps, deren Staubfäden unten zuſammengewachſen, oben aber frey ſind, von denen die meiſten abgeſchnitten ſind, ein einziger äſtiger Staubfaden (filamentum ramoſum p. 104) ſtehn geblieben iſt; die Staubbeutel ſind aufrecht und rund.

59. Die Blume von Centaurea Cyanus iſt zuſammengeſetzt (flos compoſitus p. 96), und iſt mit einer allgemeinen Blumendecke (anthodium p. 84) umgeben, die dachziegelförmig (imbricatum p. 85), kreiſelförmig (turbinatum p. 86) iſt.

60. Das kleine Blümchen aus der Mitte der vorigen Blume iſt röhrig (corolla tubuloſa p. 89), der Fruchtknoten iſt unten mit dem Federchen (pappus p. 87) beſetzt.

61. Das kleine Blümchen vom Rande der Centaurea Cyanus iſt ungeſtaltet (corolla difformis p. 90).

62. Die Blume der Campanula rotundifolia hat eine fünftheilige Blumendecke (perianthium quinquepartitum p. 82) und eine glockenförmige Blumenkrone (corolla campanulata p. 89).

63. Ein Staubgefäſs von Vaccinium hat einen fadenförmigen Staubfaden und einen geährten Staubbeutel (anthera ariſtata p. 106).

64. Das Staubgefäſs von Taxus baccata hat einen ſchildförmigen gezähnten Staubbeutel (anthera peltata-dentata p. 106).

65. Das Staubgefäſs von Lamium hat einen aufliegenden Staubbeutel (anthera incumbens p. 107), der haarig iſt (piloſa p. 106).

66. Galanthus nivalis hat eine einblumigte Scheide (ſpatha uniflora p. 53), eine lilienartige dreyblättrige Blumenkrone (corolla liliacea tripetala p. 92), einen dreyblättrigen Kranz (corona triphylla p. 102), der Fruchtknoten iſt unten (germen inferum p. 114).

67. Ein Staubgefäſs mit pfriemförmigem Staubfaden (filamentum ſubulatum p. 104) und aufrechten pfeilförmigen Staubbeutel (anthera erecta p. 107 ſagittata p. 106).

68. Das Staubgefäſs von Glechoma hat einen nierenförmigen Staubbeutel (anthera reniformis p. 105), der ſeitwerts befeſtigt iſt (lateralis p. 107).

69. Ein Staubgefäſs mit angewachſenem Staubbeutel (anthera adnata p. 107).

70. Der Stempel von Iris germanica hat einen gefurchten länglichten Fruchtknoten (germen oblongum ſulcatum), der Griffel iſt fadenförmig (ſtylus filiformis p. 109), der Narben ſind drey (ſtigmata tria), die kronenartig ſind (petaloidea p. 112).

71. Die Blume der Iris germanica hat den Fruchtknoten unten, eine einblättrige lilienartige Blumenkrone, die ſechstheilig (ſexpartita) iſt, drey Einſchnitte ſtehn aufwerts und drey ſind abwerts gebogen, auf dieſen befindet ſich der Bart (barba p. 101).

72. Die Blume der Salvia officinalis hat eine rachenförmige Blumenkrone (corolla ringens p. 91).

73. Die Blumendecke derselben ist lippenförmig (bilabiatum p. 82).

74. Der Stempel dieser Blume hat vier Fruchtknoten, einen fadenförmigen Griffel und zweytheilige Narbe.

75. Die Blume von Bellis perennis ist zusammengesetzt (flos compositus p. 96), und zugleich eine Strahlenblume (flos radiatus p. 97), der mittlere Theil heifst die Scheibe (discus), den Rand nennt man Strahl (radius).

76. Dieselbe Blume auf der Hinterseite vorgestellt, woran die allgemeine halbkugelrunde Blumendecke (anthodium hemisphaericum p. 86) zu sehn ist.

77. Ein kegelförmiger allgemeiner Fruchtboden (receptaculum commune conicum p. 145).

78. Die Blume von Galium boreale seitwerts abgebildet.

79. Die Blumenkrone derselben, welche radförmig (rotata p. 90) ist, und zur vierten Klasse (Tetandria p. 170) gehört.

80. Das Staubgefäfs von Salvia officinalis hat einen zweyspaltigen gegliederten Staubfaden (filamentum bifidum articulatum p. 104).

81. Die aufgeschnittene Blume vou Symphytum officinale zeigt fünf Klappen (fornices p. 101), worunter die Staubgefäfse befestigt sind, woraus man sieht, dafs die Pflanze zu fünften Klasse (Pentandria p. 170) gehört.

82. Dieselbe Blume in natürlicher Gestalt hat eine becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89).

83. Die Blume der Periploca graeca hat eine fünfblättrige Blumenkrone (corolla pentapetala p. 92) mit hornförmigen Fäden (fila corniculata p. 101).

84. Eine zungenförmige Blumenkrone (corolla ligulata

p. 90) aus der folgenden Blume. Die Staubbeutel sind verwachsen (antherae connatae p. 107); dies macht den Charakter der neunzehnten Klasse (Syngenesia p. 171) aus.

85. Eine Blume von Hieracium sylvaticum; sie ist zusammengesetzt (flos compositus), besteht aus zungenförmigen Blumenkronen, man nennt solche: geschweifte Blumen (flos semiflosculosus p. 96), sie gehört zur ersten Ordnung der neunzehnten Klasse (Polygamia aequalis p. 174).

86. Eine einzelne Blume aus Carduus nutans; sie ist röhrig (tubulosa p. 89).

87. Dieselbe Blume aufgeschnitten zeigt den Charakter der neunzehnten Klasse.

88. Die Blume der Periploca graeca vergrösert ohne Blumenkrone und hornförmige Faden. Es ist blofs die Kappe (cucullus p. 99) mit den Staubgefäsen zu sehn.

89. Der Stempel derselben Pflanze stark vergrösert, der Fruchtknoten ist doppelt, der Griffel einfach und die Narbe sehr grofs.

90. Ein Staubgefäfs der vorigen sehr stark vergrösert mit dem Bart (barba p. 101).

91. Das Blumenblatt der Periploca graeca aufwerts gebogen mit zwey hornförmigen Faden.

92. Ein Staubgefäfs derselben wie Fig. 90, deren Staubbeutel sich schon geöfnet haben.

93. Ein vielblumiges Grasährchen (spicula multiflora p. 70) von Festuca elatior.

94. Die drey Staubgefäfse nebst Stempel und Honiggefäfs desselben Grases. Das Honiggefäfs (nectarium p. 102) umgiebt den Fruchtknoten; die beyden Narben sind federartig (stigmata plumosa p. 112), die Staubfäden sind haarförmig (filamenta capillaria p. 103), die Staubbeutel zweyspaltig (antherae bifidae p. 106).

95. Die Blumenkrone deſſelben Graſes mit Stempel und Staubgefäſsen, die Blumenkrone iſt zweyſpelzig (bivalvis p. 84.)

96. Der Balg mit dem gedreheten Fruchtboden, der Balg iſt zweyſpelzig (gluma bivalvis p. 84).

97. Derſelbe einzeln, woraus man deutlich ſieht, daſs die Spelzen (valvulae p. 83) von ungleicher Länge ſind.

98. Die Blume der Stapelia hirſuta um den fünften Theil verkleinert.

99. Die beyden Fruchtknoten (germina p. 109) derſelben Blume.

100. Der vielblättrige Kranz (corona polyphylla p. 102) derſelben.

101. Ein vielblümiges Grasährchen (ſpicula multiflora) von Bromus ſecalinus.

102. Der zweyſpelzige Balg deſſelben.

103. Deſſen zweyſpelzige Blumenkrone mit einer Granne (ariſta p. 66).

104. Der zweyſpelzige Balg mit dem gedreheten Fruchtboden.

105. Eine Blume der Vicia mit ſchmetterlingsartiger Blumenkrone (corolla papilionacea p. 92).

106. Die Fahne (Vexillum p. 93) derſelben Blume.

107. Ein Flügel (ala p. 93) derſelben.

108. Das Schiffchen (carina p. 93) derſelben.

109. Die Staubgefäſse dieſer Blume zeigen, daſs die Pflanze zur ſiebzehnten Klaſſe (Diadelphia p. 171) gehört.

FÜNFTES KUPFER.

110. Die Blume der Lychnis viſcaria hat eine röhrenförmige Blumendecke (perianthium tubuloſum p. 82), nelkenartige Blumenkrone (corolla coryophyllacea p. 92), und gehört zur zehnten Klaſſe (Decandria p. 171).

111. Das Blumenblatt (petalum p. 89) dieser Pflanze hat einen langen Nagel (unguis p. 95) und einen zweyzähnigen Kranz (corona p. 102).

112. Die Blume der Cucullaria gujanensis stark vergrösert. Sie hat eine unregelmäfsige Blumenkrone (corolla irregularis p. 93), einen Sporn (calcar p. 100), die Staubbeutel (antherae p. 105) auf dem untern Blumenblatte befestigt und eine keulförmige Narbe (stigma clavatum p. 111).

113. Dieselbe Blume in natürlicher Gröfse.

114. Eine trichterförmige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90), die mit einem Bart (barba p. 101) verschlossen ist, von Lasiostoma.

115. Die Blume der Rhopala montana, deren Staubgefäfse auf der Spitze der Blumenblätter sitzen.

116. Lacis fluviatilis hat die einfachste Blume, man nennt solche Blumen nackte (flores nudi p. 114).

117. Die Blume von Ascium coccineum zeichnet sich durch einen gestielten nackten Schlauch (ascidium petiolatum nudum p. 53) aus.

118. Die Blume der Matthiola scabra hat eine becherförmige Blumendecke (perianthium urceolatum p. 82) und becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89) die gezähnelt (crenata) ist.

119. Die Blume der Ruyschia mit dem sitzenden nakten zweylappigen Schlauch (ascidium sessile bilobum nudum p. 53).

120. Die Blumenknospe ohne Schlauch.

121. Der Schlauch besonders vorgestellt.

122. Die Blume geöfnet.

123. Der kuchenförmige Fruchtboden (receptaculum placentiforme p. 146) mit Blumen besetzt, von der Dor-

ſtenia cordifolia. Die Pflanze gehört zur ein und zwanzigſten Klaſſe (Monoecia p. 171).

124. Eine einzelne männliche Blume (flos maſculus p. 114) derſelben.

125. Eine einzelne weibliche Blume (flos foemineus p. 114) derſelben.

126. Die Blume der Dimorpha grandiflora, welche ſich wegen der ſonderbaren Blumenkrone auszeichnet.

127. Die männliche Blume eines Laubmooſes mit dicken gegliederten Saftfaden (fila ſucculenta p. 103) und den Staubgefäſsen (p. 108), von denen einige ſtäuben, andere noch nicht geſtäubt haben, und verſchiedene ganz ausgeſtäubt ſind.

128. Ein Staubgefäſs vom Torfmooſe (Sphagnum paluſtre).

129. Daſſelbe ſtäubend.

130. Ein Staubfaden und drey keulenförmige Saftfaden eines Laubmooſes.

131. Die Zwitterblume eines Mooſes mit Stempel und Staubgefäſse von einem Laubmooſe.

132. Eine weibliche Blume eines Laubmooſes ohne Saftfaden.

133. Eine andere mit Saftfaden.

134. Die Blume von Aconitum Napellus hat eine unregelmäſsige Blumenkrone (corolla irregularis p. 93).

135. Die geſtielten Kappen (cucülli q. 99) derſelben mit den Staubgefäſsen und Stempel.

136. Die haarige Mütze (calyptra villoſa p. 129) von Polytrichum commune.

137. Der Deckel (operculum p. 130) von Polytrichum commune.

138. Bryum androgynum hat einen äſtigen Stengel (ſurculus ramoſus p. 24), die männlichen Blumen ſitzen auf

Stielen und ſind kopfförmig (flores capituliformes p. 79). Die Büchſen (thecae p. 129) ſtehn auf langen Borſten, die an der Spitze ſtehn (ſetae terminales p. 24); eine Büchſe hat ein halbes Mützchen (calyptra dimidiata p. 129), eine andere iſt mit und noch eine ohne Deckel.

139. Polytrichum commune hat einen einfachen Stengel (ſurculus ſimplex p. 24), die Büchſe iſt mit einer haarigen Mütze bedeckt.

140. Die Borſte (ſeta p. 24) unten mit dem Mooskelche Perichaetium p. 87), die Kapſel iſt ohne Deckel.

141. Die Büchſe dieſes Mooſes mit dem Deckel und dem Anſatz (apophyſis p. 132).

142. Daſſelbe Moos mit männlicher ſternförmiger Blume (flos diſciformis p. 79).

143. Die Blume von Senecio vulgaris hat eine gekelchte allgemeine Blumendecke (anthodium calyculatum p. 86).

144. Die Blume von Sterculia crinita hat einen geſtielten Fruchtknoten (germen pedicellatum p. 109).

145. Die Blume von Cheiranthus annuus hat eine kreuzförmige Blumenkrone (corolla cruciata p. 92).

146. Die Blume eines Narciſſus hat eine einblumige Scheide (ſpatha uniflora p. 53), eine lilienartige Blumenkrone (corolla liliacea p. 92) und einen einblättrigen Kranz (corona monophylla p. 102).

147. Das Blumenblatt des Cheiranthus annuus, woran die Platte und der Nagel zu ſehn iſt (lamina, unguis p. 95).

148. Die vierblättrige Blumendecke (perianthium tetraphyllum p. 81), dieſer Pflanze mit dem Stempel und einer Drüſe (glandula p. 98) im Grunde der Blume.

149. Der Griffel und die Staubgefäſse, welche zeigen, daſs dies Gewächs zur funfzehnten Klaſſe (Tetradynamia p. 171) gehört.

150. Die Blume des Hypericum hat eine rofenartige Blumenkrone (corolla rofacea p. 91), die Staubfäden find in mehrere Bündel vereinigt, und zeigen, dafs die Pflanze zur achtzehnten Klaffe (Polyadelphia p. 171) gehört.

151. Der Stempel derfelben hat drey Griffel (trigynia p. 173).

152. Die Blume von Centaurea verutum hat eine allgemeine dornige Blumendecke (anthodium fpinofum p. 85). Die Dornen find äftig (fpinae ramofae p. 86).

153. Die Blume der Fuchfia excorticata hat eine trichterförmige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90), vierblättrigen Kranz (corona tetraphylla p. 102) und eine dreylappige Narbe (ftigma trilobum p. 111).

154. Diefelbe Blume aufgefchnitten.

SECHSTES KUPFER.

155. Eine queerdurchfchnittene Saamenkapfel (capfula p. 117) von Colchicum autumnale. Sie ift dreyfächrig (trilocularis p. 118).

156. Diefelbe Kapfel, wie fie an der Spitze aufspringt (apice dehifcens p. 119).

157. Zwey fich löfende Saamen von Caucalis daucoides, der ftachlicht (aculeatus) ift.

158. Ein einzelner Saame derfeiben Art.

159. Die Frucht der Magnolia grandiflora ift ein falfcher Zapfen (ftrobilus fpurius), der aus einfächrigen zweyklappigen Kapfeln (capfulae uniloculares bivalves p. 118) befteht. Die Saamen haben ein fehr langes Nabelfchnur (funiculus umbilicalis p. 135), das weit herunterhängt; und find mit einer fleifchartigen Saamendecke (arillus fucculentus 137) umgeben.

160. Zwey fich löfende Saamen von Tordylium fyriacum, die einen gezähnelten Rand (margo crenulatus) haben.

161. Der Saamen von Thapsia villosa hat Flügel (alae p. 142) und Ribben (costae p. 143).

162. Eine Flügelfrucht (samara p. 116 von Ulmus americana.

163. Dieselbe aufgeschnitten damit man die Lage des Saamens sieht.

164. Der Saame von Clematis Vitalba hat einen Schwanz (cauda p. 141).

165. Die aufgeschnittene Frucht von Adonis vernalis.

166. Ein Büschel Früchte der Adonis vernalis. Es ist eine Hautfrucht (utriculus p. 116).

167. Die Frucht von Epilobium montanum ist eine linienförmige Kapsel (capsula linearis).

168. Ein Saamenkorn dieser Kapsel mit der Wolle (coma (p. 141).

169. Dieselbe Kapsel aufgesprungen, wodurch das Säulchen (columella p. 118) zu sehn ist.

170. Die Balgkapsel (folliculus p. 117) von Periploca graeca.

171. Die Nuss aus der Steinfrucht der Peterocarya montana um den dritten Theil verkleinert.

172. Dieselbe Steinfrucht (Drupa p. 121) ganz, auch verkleinert.

173. Diese Steinfrucht quer durchgeschnitten, damit man die zweyfächrige Nuss (nux bilocularis p. 120) sieht.

174. Die Hülse (legumen p. 126) von Pisum sativum.

175. Dieselbe geöfnet, damit man die Kennzeichen sehen kann.

176. Die Büchse von Polytrichum commune stark vergrössert, hat unten einen Ansatz (apophysis p. 132), ist vierseitig (tetragona), hat ein 32mal gezähntes Maul (peristoma 32 dentatum p. 132), und ist mit einem Zwergfell (epiphragma p. 132) verschlossen.

177. Die Büchse der Tetraphis pellucida hat ein vierzähniges Maul (peristoma quadridentatum p. 131).

177. Die Büchse von Gymnostomum hat ein nacktes Maul (peristoma nudum p. 130).

179. Splachnum ampullaceum hat einen grossen Ansatz und ein achtmal gezähntes Maul.

180. Grimmia hat ein sechzehnmal gezähntes Maul.

181. Neckera hat eine doppelte Reihe von Zähnen am Maul (peristoma ordine duplici dentatum p. 131).

182. Dicranum hat ein sechzehnmal gezähntes Maul mit gespaltenen Zähnen (dentes bifidi p. 131).

183. Trichostomum hat eben solche Zähne, nur sind sie viel tiefer gespalten.

184. Barbula hat gedrehete Zähne am Maul (dentes contorti p. 131).

185. Ein Saamenkorn mit einem gestielten Federchen (pappus stipitatus p. 139), was federig (plumosus p. 140) ist.

186. Ein Saamenkorn mit gestielten haarigen (capillaris p. 140) Federchen.

187. Ein Schötchen (silicula p. 125).

188. Die Scheidewand (dissepimentum p. 117) desselben mit Saamen besetzt.

189. Ein Saamen mit sitzenden Federchen (pappus sessilis p. 139), was borstenartig (setaceus p. 140) ist.

190. Eine aufgesprungene Schote (siliqua p. 125), wo die Scheidewand zu sehn ist.

191. Dieselbe geschlossen.

192. Eine Gliedhülse (lomentum p. 128) von Cassia fistula.

193. Der Zapfen (strobilus p. 78) von Pinus picea sehr verkleinert.

194. Die Gliedhülse der Cassia fistula geöfnet, um das Kennzeichen derselben zu sehn.

SIEBENTES KUPFER.

195. Die Blume des Helloborus niger hat eine rosenartige Blumenkrone, gehört zu der dreyzehnten Klasse (Polyandria p. 171) und hat besondere Honiggefäſse.

196) Das Honiggefäſs dieser Blume ist eine Kappe (cucullus p. 99).

197) Ein herzförmiges schiefes Blatt (folium subdimidiato-cordatum p. 28) von Begonia obliqua; der Rand ist wellenförmig (undulatum p. 31); die Adern sind so vertheilt, daſs es aderrippig (venoso-nervosum (p. 34) ist.

198. Ein Blatt, dessen Gefäſse stielrippig (nervatum p. 34) sind.

199. Ein blättriger Kopf (capitulum foliosum p. 70) von Gomphrena globosa.

200. Ein dreyrippiges Blatt (folium trinervium p. 33).

201. Ein dreyfach geripptes Blatt (folium triplinervium p. 33).

202. Ein fünffach geripptes Blatt (folium quinduplinervium p. 34).

203. Ein herzförmiges gekerbtes Blatt (crenatum p. 31), was siebenrippig (septemnervium p. 33) ist.

204. Die ganze Steinfrucht (drupa p. 121) von Myristica moschata.

205. Die gewöhnliche Eichel ist eine Nuſs (nux 120).

206. Die Nuſs aus der Myristica moschata mit der sogenannten Muscatenblume umgeben die eine zerschlitzte Saamendecke (arillus lacerus p. 138) ist.

207. Ein dreyfach dreyzähliges Blatt (folium triternatum p. 36).

208. Hovenia dulcis. Der Blumenstiel dieser Pflanze ist in einen fleischigen Fruchtboden verwandelt (p. 145).

209. Die Nuſs der Myristica ohne Muscatenblumen.

210. Die

210. Die Frucht der Paſſiflora foetida mit der bleibenden Blüthendecke (perianthium perſiſtens p. 80).

211. Die Nuſs der Myriſtica aufgeſchnitten, daſs der Kern (nucleus p. 120) zu ſehn iſt.

212. Die aufgeſchnittene Frucht der Paſſiflora foetida zeigt, daſs es eine Kürbisfrucht (pepo p. 124) iſt.

213. Fragaria veſca hat einen fleiſchigen Fruchtboden (receptaculum carnoſum p. 144), und iſt ein frey ſaamentragendes Gewächs (vegetabile gymnoſpermum p. 115).

214. Die Frucht des Anacardium occidentale hat einen birnenförmigen fleiſchigen Fruchtboden (p. 141) und eine Nuſs (nux 120).

215. Ochna Japotapita hat einen fleiſchigen Fruchtboden (receptaculum carnoſum p. 144), auf welchem Beeren (Baccae p. 122) befeſtigt ſind.

216. Semicarpus Anacardium hat einen fleiſchigen Fruchtboden und eine Nuſs.

217. Das Blatt von Mimoſa unguis cati iſt doppelt gezweyt (bigeminatum p. 36).

218. Ein flacher Fruchtboden (receptaculum planum p. 145) iſt punktirt (punctatum p. 146).

219. Ficus Carica hat einen geſchloſſenen Fruchtboden (receptaculum clauſum p. 146).

220. Dieſelbe Frucht aufgeſchnitten, um die Blume innerhalb zu ſehn.

221. Ein kegelförmiger Fruchtboden (receptaculum conicum p. 145).

222. Ein verbunden gefiedertes Blatt (conjugato-pinnatum p. 38).

ACHTES KUPFER.

223. Boletus bovinus iſt ein Pilz (fungus p. 150). Der

Strunk iſt nackt (ſtipes nudus p. 23), der Hut rund (pileus convexus p. 57) und hat Löcher (pori p. 58).

224. Hydnum imbricatum, ein Pilz, der Stacheln hat (aculei p. 59).

225. Agaricus integer, ein Pilz, der Blättchen hat (lamellae p. 58).

226. Lichen caninus, eine Flechte (alga p. 150), hat lederartiges Laub (frons coriacea p. 48) und Schilder (peltae p. 133).

227. Jungermannia reſupinata gehört zu den Lebermooſen (muſci hepatici p. 150) hat eine vierklappige Kapſel (capſula quadrivalvis p. 119).

228. Eine Euphorbia hat warzenförmige Blätter (folia verrucoſa p. 41).

229. Gorteria ciliaris hat dachziegelförmige Blätter (folia imbricata p. 43), die wimpricht (ciliata p. 32) ſind.

230. Meſembryanthemum uncinatum hat ein hakenförmiges Blatt (folium uncinatum p. 42).

231. Ein Zweig von Meſembryanthemum deltoideum hat deltaförmige Blätter (folium deltoides p. 41).

232. ein ſäbelförmiges Blatt (folium acinaciforme p. 41).

233. Ein gegliedertes Blatt (folium articulatum p. 35) von von Cactus Ficus indica.

234. Ein dreymal gezweytes Blatt (folium trigeminatum p. 36) von Mimoſa tergemina.

235. Ein halbrunder Stengel (caulis ſemiteres p. 18).

236. Ein dreykantiger Stengel (caulis triquetrus p. 19).

237. Ein viereckiger Stengel (caulis quadrangularis p. 19).

238. Ein ſpatelförmiges Blatt (folium ſpathulatum p. 28).

239. Ein gliedweiſe geſiedertes Blatt (folium articulatepinnatum p. 37) von Fagara Ptaerota.

240. Ein herablaufend geſiedertes Blatt (folium decurſivepinnatum p. 38) von Melianthus major.

241. Ein doppelt zusammengesetztes Blatt (folium decompositum p. 38) von Aegopodium Podagraria.

242. Ein schrotsägenförmiges Blatt (folium runcinatum p. 30).

243. Ein leyerförmiges Blatt (folium lyratum p. 30).

244. Ein hobelförmiges Blatt (folium dolabriforme p. 41).

245. Ein parabolisches Blatt (folium parabolicum p. 28).

246. Ein gefusstes Blatt (folium pedatum p. 37) von Helleborus niger.

247. Ein dreyfach gefiedertes Blatt (folium tripinnatum p. 38).

248. Das Blatt von Ulmus campestris ist ungleich (inaequale p. 27) und doppelt gezähnt (duplicato-dentatum p. 32).

249. Ein doppelt gefiedertes Blatt (folium bipinnatum p. 38).

250. Eine tutenförmige Knospe (gemma convoluta p. 62).

251. Eine eingerollte Knospe (gemma involuta p. 62).

252. Eine zurückgerollte Knospe (gemma revoluta p. 62).

253. Eine doppelt liegende Knospe (gemma conduplicata p. 63).

254.
255. } Eine reitende Knospe (gemma equitans p. 63).

256. Eine zwischengerollte Knospe (gemma obvoluta p. 62).

257. Eine gefaltene Knospe (gemma plicata p. 63).

258. Eine doppelt tutenförmige Knospe (p. 62).

259.
260. } Eine doppelte eingerollte Knospe (p. 62).

261. Ein Deckel (operculum p. 130) mit der Franze (fimbria p. 130).

262. Eine doppelt zurückgerollte Knospe (p. 62).

263.
264. } Eine reitende Knospe (p. 63).

265. Ein ſparrig geriſſenes Blatt (folium ſquarroſo-laciniatum p. 31), was herablaufend (decurrens p. 44) iſt, mit geflügeltem Stengel (caulis alatus p. 19).

266. Eine Doldentraube (corymbus p. 74).

267. Eine präſentirtellerförmige Blumenkrone (corolla hypocrateriformis p. 90).

268. Eine kugelrunde Blumenkrone (corolla globoſa p. 89).

269. Eine trichterförmige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90).

270. Eine allgemeine gekelchte Blumendecke (anthodium calyculatum p. 86).

271. Eine zungenförmige Blumenkrone (corolla ligulata p. 90).

272. Eine zweylippige Blumenkrone (corolla bilabiata p. 91).

273. Eine becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89).

274. Eine tellerförmige Blumenkrone (corolla urceolata p. 90).

275. Eine röhrige Blumenkrone (corolla tubuloſa p. 89).

276. Eine keulenförmige Blumenkrone (corolla clavata p. 89).

277. Eine einfache Aehre (ſpica ſimplex p. 72).

278. Eine einfache Traube (racemus ſimplex p. 73).

NEUNTES KUPFER.

Enthält alle verſchiedene Farbenmiſchungen, die p. 136 beſchrieben ſind, und das p. 7 beſtimmte Maaſs.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Register
aller lateinischen Ausdrücke.

Abbreviatum perianthium 83
abrupte pinnatum folium 37
acaulis planta 24
acerosum folium 29
acinaciforme folium 41
acinus 124
acotyledones 136
aculeatum folium 32
aculeus 59. 65
acuminata ligula 54
acuminatum folium 25
acuminatum operculum 130
acuta ligula 54
acute angulatus caulis 19
acutum folium 25
acutum operculum 130
acutum stigma 111
Adansonii systemata 167
adnata anthera 107
adpressum folium 44
adversum folium 45
aequale anthodium 85
aequales lamellae 58
aequalia filamenta 105
aequalis polygamia 174
aequivoca generatio 334
aeruginosus 237
afora pericarpia 163
aggregata seta 24
aggregatae 185
ala 93. 117. 142
alata drupa 121
alatus caulis 19
albidus 239
albo-marginatum folium 244
albo-variegatum folium 244
alburnum 295
albus 239
algae 150. 175. 186. 249
alterna folia 42
alternatim pinnatum folium 37
alterni rami 14
amentaceae 185. 249
amentum 77
amplexicaule folium 44
ampulla 54
anastomosis 301
anceps caulis 18
anceps folium 40
angiospermia 115. 173
angulata anthera 106
angulatus caulis 18
angulosum stigma 111
angulus 47
animalcula spermatica 334
annuae plantae 151
annulatus stipes 23
annulus 56. 130

anomalae 161
anthera 105
antheſis 80
anthodium 84
apetalae 159. 160 161. 169. 249
apetalus flos 114
aphyllus caulis 18
aphyllus flos 114
apice cohaerentes dentes 131
apice dehiſcens anthera 107
apiculatum receptaculum 146
apophyſis 132
approximata folia 42
arachnoideus annulus 57
arbores 152. 156
arboreus truncus 21
argenteo-marginatum folium 244
argenteo-variegatum folium 244
arillus 137
ariſta 66
ariſtata anthera 106
ariſtata valvula 84
ariſtatus pappus 139
arteficiale ſyſtema 149
articulata radix 12
articulate pinnatum folium 37
articulatum filamentum 104
articulatum folium 35
articulatum lomentum 128
articulatus caulis 19
arundinaceae 161
aſcendens caulis 16
aſcidium 53
aſper 4
aſperifoliae 158. 161. 184 249
ater 239
atropurpureus 238
atrovirens 237
attenuatum amentum 78
auctum anthodium 86
aurantiacus 238
auratum folium 244
aureo-variegatum folium 244
aureus 237
auriculatum folium 27
avenium folium 34
axillare capitulum 70
axillare folium 39
axillaris cirrhus 60
axillaris pedunculus 22
axillaris ſeta 24
axillaris ſpica 72
axillaris ſpina 65
azureus 237

Bacca 122
baccata capſula 119
baccata drupa 121
baccata pepo 125
baccata ſilicula 126
baccatus arillus 137
bacciferae 156. 159. 161
badius 238
barba 94. 101
barbatus 5
baſis 143
bedeguar 262
bialata ala 142
bicornes 181
bidentatum perianthium 81
biennes plantae 152
bifariam imbricata folia 43
bifida anthera 106
bifida ligula 54
bifidi dentes 131
bifidum filamentum 104
bifidum folium 26
bifidum perianthium 82
bifidum ſtigma 112
bifidus cirrhus 60
bifidus ſtylus 110
biflora ſpatha 53
biflora ſpicula 70
biflorus pedunculus 22
bifora pericarpia 163
bigeminatum folium 36
bigeminum folium 36
bijugum pinnatum folium 47
bilabiata corolla 91
bilabiatum perianthium 82
bilobum folium 30

biloculare semen 137
bilocularis anthera 107
bilocularis bacca 123
bilocularis capsula 118
bilocularis nux 120
bilocularis pepo 124
binatum folium 35
bipartitum perianthium 82
bipinnatum folium 38
biternatum folium 36
bivalvis capsula 118
bivalvis gluma 84
bivalvis spatha 52
bivasculares 158
Boerhaavii systema 160
brachiatus caulis 14
brachium 7
bractea 51
bracteatus verticillus 69
brunneus 238
bulbifer caulis 18
bulbus 63
bullatum folium 33

Caducae stipulae 50
caducum perianthium 81
caducus pappus 139
Caesalpini systema 154
caesius 237
calcar 100
calmariae 156. 179
calycanthemae 181
calyciflorae 180
calycostemonis 168
calyculatum anthodium 86
calyculatus pappus 139
calyptra 96. 119. 129
calyptratus arillus 138
calyx 80
Camelli systema 162
campanaceae 182
campanulata corolla 89
campanulatus pileus 57
canaliculatum folium 32
canaliculatum legumen 127
canaliculatus petiolus 23
canus 239
capillare filamentum 103
capillare folium 29
capillares 156. 160
capillaris pappus 140
capillaris stylus 109
capillus 6
capitatae 161
capitatum stigma 111
capituliformis flos 79
capitulum 69
capsula 117
carina 93
carinatum folium 41
carneus 238
carnosa pepo 125
carnosum folium 40
carnosum legumen 127
carnosum receptaculum 144
carnosus caulis 20
carnosus arillus 137
cartilagineum folium 31
cartilagineus arillus 137
caryophyllacea corolla 92
caryophyllaceae 181
catenula 120
cauda 141
caulinum folium 39
caulis 13
cernuus racemus 74
character 191
ciliata spica 72
ciliata ligula 54
ciliato-dentatum peristoma 131
ciliatum anthodium 85
ciliatum folium 32
ciliatus 6
ciliatus pappus 140
cinereus 239
cinnabarinus 238
circinata gemma 63
circumscissus utriculus 116
cirrhosum folium 61
cirrhosum pinnatum folium 61
cirrhus 60. 228
classis 153

claufum perianthium 82
claufum receptaculum 146
clavata corolla 89
clavatum fligma 111
clavatus ftylus 110
clavus 259
coadunatae 185
coarctatus caulis 15
coarctata panicula 77
coccineus 238
cochleatum legumen 128
coeruleus 237
color 236. 241
colorata gluma 84
coloratae bracteae 51
coloratum folium 34
coloratum perianthium 83
columella 118
columniferae 183
columnula 120. 132
coma 51. 141.
comofa fpica 72
commune receptaculum 145
communis calyx 86
communis corolla 96
communis flos 96
communis pedunculus 22
compofita bacca 124
compofita fpica 72
compofita umbella 75
compofitae 158. 185. 220
compofiti irregulares flores 163
compofiti regulares flores 163
compofiti regulares et irregulares flores 163
compofitum folium 35
compofitus racemus 73
compreffa glandula 98
compreffum folium 40
compreffum legumen 127
compreffus caulis 18
compreffus petiolus 23
concavum folium 32
concavum fligma 112
concavus pileus 57
conduplicata gemma 63
conferta folia 42
conferta umbella 75
confertus caulis 14
confertus verticillus 68
congregatae 169
conicum capitulum 69
conicum operculum 130
conicum receptaculum 145
conicus ftrobilus 78
coniferae 185. 249
conjugata fpica 72
conjugato-pinnatum folium 38
conjugatum folium 36
conjugatus racemus 73
connata filamenta 104
connatae antherae 107
connatae ftipulae 51
connatum folium 44
conniventia filamenta 104
contextus cellulofus 295. 296. 300
contorfiones 262
contortae 182
contorti dentes 131
contractilitas 283
convexa umbella 76
convexum folium 35
convexum operculum 130
convexum receptaculum 145
convexus pileus 57
convoluta gemma 62
convolutum ftigma 112
convolutus cirrhus 61
cordatum filamentum 104
cordatum folium 26
coriacea frons 48
coriaceum legumen 127
corniculatum filum 101
corniculatum indufium 60
corolla 88
corollaceus flos 114
corona 102
coronariae 180
corpus 59
cortex 295

corticata capsula 119
corticosa bacca 122
corticosa pepo 125
corticosum lomentum 128
corydales 182
corymbiferae 156. 161
corymbus 74
costa 143
cotyledon 135
crassus stylus 110
crenatum folium 31
crispum folium 33
crista 143
cristata anthera 106
croceus 238
cruciata corolla 92
cruciforme stigma 112
crustacea frons 48
cryptogamia 171. 221
cryptostemonis 168
cubitus 7
cucullata corona 102
cucullatum folium 35
cucullus 99
cucurbitaceae 183
culmiferae 156
culmus 21
cuneiforme filamentum 104
cuneiforme folium 25
cuspidatum folium 25
cutis 295
cyaneus 236
cyathiformis corolla 89
cyathiformis glandula 98
cylindrica spica 71
cylindricum amentum 78
cylindricum anthodium 86
cylindricus strobilus 78
cylindrus 100
cyma 76

Daedalium folium 26
decandria 171
decemflorus verticillus 69
deciduae stipulae 50
deciduum perianthium 80
deciduus stylus 110
declinata filamenta 105
declinatus caulis 16
declinatus stylus 110
decompositum folium 38
decumbens caulis 16
decumbens surculus 24
decurrens folium 44
decurrens ligula 54
decurrentes lamellæ 58
decussata folia 43
decussive pinnatum folium 38
deflexis ramis surculus 24
deflexus caulis 15
dehiscens drupa 121
deltoides folium 41
demersum folium 46
dentata anthera 106
dentata calyptra 129
dentata radix 12
dentato-crenatum folium 32
dentatum folium 32
dentatum perianthium 81
dentatum stigma 112
dentes bifidi 131
dentes contorti 131
depauperata umbella 76
dependens folium 45
dependens involucrum 55
depressum folium 40
descriptio 232
dextrorsum volubilis caulis 17
diadelphia 171
diagnosis 233
diandria 170
diantheræ 168
dichotomus caulis 14
dichotomus stylus 110
dicotyledones 136
didyma anthera 106
didynamia 171
difformis corolla 90
difformis flos 252
difformis pappus 140
differens structura 194, 197
digitatum folium 35

digynia 173
dilatatum filamentum 104
dimidiata calyptra 129
dimidiata ſpatha 53
dimidiatum capitulum 69
dimidiatum involucrum 55
dimidiatus arillus 138
dimidiatus pappus 139
dimidiatus verticillus 68
diœcia 171
dipetala corolla 92
dipetalæ 161
dipetali irregulares flores 163
dipetali regulares flores 163
diphylla corona 102
diphyllum involucrum 55
diphyllum perianthium 81
diphyllus pappus 139
dipterigia ala 142
diploſtemones 169
dipyrena bacca 123
dipyrena drupa 122
diſciformis flos 79
diſcoideæ 190
diſcoideus flos 96
diſcus 97
diſperma bacca 123
diſperma capſula 118
diſperma nux 120
diſpermum legumen 128
diſſepimentum 117. 126
diſſimilis pappus 140
diſtans verticillus 69
diſticha folia 43
diſticha ſpica 71
diſtichus caulis 14
divaricatus caulis 15
divergens caulis 15
diviſa ſpina 65
dodecandria 171
dodrans 7
dolabriforme folium 41
dorſalis ariſta 66
dorſiflorae filices 157
drupa 111
drupacea ſilicula 126
dumoſae 184
duplex corolla 246
duplex perianthium 81
duplex volva 56
duplicato-dentatum folium 32
duplicato-pinnatum folium 38
duplicato-ternatum folium 36
durum putamen 120

Echini 59
elaſticitas 283
ellipticum folium 27
emarginatum folium 26
emarginatum ſtigma 111
enervium folium 34
enneandria 171
enodis caulis 19
enſatae 179
enſiforme folium 40
epicarpius flos 114
epidermis 294. 295
epigeneſis 335
epiphragma 132
epiphylloſpermae 150. 169
equitans gemma 63
erecta anthera 107
erectum folium 44
erectus annulus 56
erectus caulis 16
erectus racemus 74
erectus ſurculus 24
eroſum folium 32
eſſentialis character 191
exſucca bacca 123
exſucca drupa 121
exſucca pepo 125
extrafoliaceae ſtipulae 50
extrafoliaceus pedunculus 22
Factitius character 191
farinoſum legumen 127
faſciculata folia 43
faſciculata radix 12
faſciculata ſpica 72
faſciculus 74

faſtigiatus caulis 15
faux 94
favoſum receptaculum 146
ferrugineus 238
fibroſa drupa 121
fibroſa radix 11
fibroſa vaſa 296
fibroſus caulis 20
figura 194
figuratum periſtoma 131
fila ſucculenta 103
filamentoſa frons 48
filamentum 103
filices 150. 175. 186. 249
filiforme filamentum 104
filiforme receptaculum 146
filiformis ſtylus 109
filum 101. 119
fimbria 120. 130
fiſſum folium 26
fiſſum perianthium 81
fiſtuloſus caulis 20
flabelliforme folium 26
flavo-virens 237
flexuoſus caulis 17
florale folium 40
floriferae 161
floriferae gemmae 61
flos 79
floſculoſus flos 96
fœmineus flos 114
foliaris cirrhus 60
foliatio 62
foliatus racemus 73
foliiferae gemmae 62
foliolis decreſcentibus pinnatum folium 38
foliolum 46. 86
folioſa ſpica 72
folioſum capitulum 70
folioſus caulis 18
folium 24
folliculus 117. 262
fornix 101
fovea 100
fragile putamen 120
frondoſi muſci 150
frons 47. 49
fructus 115
fruſtranea polygamia 174
frutices 152. 156
fruticoſus truncus 21
fugax annulus 56
fugax pappus 139
fulcra 49
fulcratus caulis 16
fungi 55. 150. 160. 169. 175. 186. 249
funiculus umbilicalis 135
furcati pili 67
fuſcus 238
fuſiformis radix 10

Galea 94
galeatae 156
galla 261
geminae ſtipulae 50
geminati aculei 66
geminatus pappus 141
gemma 61
gemmiformis flos 79
genericum nomen 268
geniculata ariſta 66
geniculatus caulis 20
genus 153. 190
germen 109
gibboſum folium 40
gibbum folium 40
glaber 4
glabrum folium 48
glabrum receptaculum 145
glandula 64. 98
glaucus 237
Gleditſchii ſyſtema 168
globoſa anthera 105
globoſa corolla 89
globoſa glandula 98
globoſum anthodinm 86
globoſum capitulum 69
globoſum receptaculum 144
globoſum ſtigma 111
globoſus ſtrobilus 78
glochis 67
glomerata ſpica 71

glomerulus 71
gluma 83
glutinoſus 6
gongylus 64
gracile amentum 78
gramina 151. 169. 179. 215
graminibus affine 169
granulata radix 11
griſeus 239
gruinales 180
gymnoſpermae 158
gymnoſpermia 115. 173
gynandria 171

Habitus 188. 207
Halleri ſyſtema 168
hamus 67
hamatum folium 27
hederaceae 185
hemiſphaericum anthodium 86
hemiſphaericum capitulum 69
hepatici muſci 150
hepaticus 238
heptandria 171
herbaceus caulis 20
herbae 151
herbarium 268
Hermanni ſyſtema 158
hermaphroditus flos 114
heſperides 181
heteroclitae 156
hexafora pericarpia 163
hexagonus caulis 19
hexandria 170
hexapetali irregulares flores 164
hexapetali regulares flores 163
hilum 135
hirtus 4
hiſpidus 4
holoraceae 180
horizontale folium 45
horizontalis radix 10
humifuſus caulis 16
hyalinus 239
hypocarpius flos 114
hypocrateriformis corolla 90

Icoſandria 171
imbricata folia 43
imbricata ſpica 71
imbricatum anthodium 85
impari pinnatum folium 37
inaequale folium 27
inaequales lamellae 58
inaequalia filamenta 105
inanis caulis 20
incompleti flores 164
incumbens anthera 107
incurvum filamentum 105
incurvum folium 45
incurvus aculeus 65
incurvus caulis 16
indiviſum folium 24
induſium 59
inferius labium 95
inferum germen 114
inferus flos 114
inflatum perianthium 83
inflexum folium 45
infloreſcentia 68
infundibuliformis corolla 90
integer caulis 13
integer pappus 139
integerrimum folium 31
integra calyptra 129
integra ligula 54
integrum folium 29
integrum perianthium 82
interfoliaceus pedunculus 22
interrupta ſpica 71
interruptae lamellae 58
interrupte pinnatum folium 37
intrafoliaceae ſtipulae 50
inundatae 180
inverſus annulus 56
involucrum 54
involuta gemma 62

irregularis corolla 93
irritabilitas 283
isostemones 169
isthmis interceptum lomentum 129
jugum 143
juliferae 159
julus 77

Knautii systema 160. 164

Labellum 94
labiatum perianthium 82
labium 95
lacera ligula 54
lacerus arillus 138
lacinia 46. 94
laciniatum folium 30
lactescentes 156
lacteus 239
lacunosum folium 33
laevis 4
lamella 58
lamina 95
lana 67
lanatus 5
lanceolatum folium 29
laterale stigma 113
laterales stipulae 50
lateralis anthera 107
lateralis seta 24
lateralis spica 72
lateralis stylus 110
latere dehiscens anthera 107
laterifolius pedunculus 22
lateritius 238
laxus caulis 16
laxus racemus 73
laxus utriculus 116
legumen 126
leguminosae 156. 159. 161
libera anthera 107
liber 295.
liberum filamentum 104
lignosa capsula 119
lignosum legumen 127
lignosus caulis 20
lignum 295
ligula 54
ligulata corolla 90
lilacinus 234
lilia 151. 216
liliacea corolla 93
limbus 94
linea 7
lineare folium 29
linearis anthera 105
linearis spica 71
lineatum folium 34
linguiforme folium 41
Linnaei systema 170
lividus 239
lobatum folium 29
lobus 46. 94
loculamenta 118
locusta 70
lomentaceae 183
lomentum 128
lunatum folium 26
luridae 182
lyratum folium 30

Magnoli systema 167
malvacea corolla 92
marcescens perianthium 81
marcescens spatha 53
marcescens stylus 110
marginatus pappus 139
margo membranaceus 143
masculus flos 114
medulla 295
medullaria vasa 299
mejostemones 169
membrana interna 135
membranacea valvula 84
membranaceo-dentatum peristoma 131
membranaceum folium 40
membranaceum legumen 127
membranaceus arillus 138
membranaceus caulis 19
membranaceus margo 143
methodus 188
miniatus 238
miscellaneae 186
mobilis annulus 56

molendinacea ſemina 142
monadelphia 171
monandria 170
monantherae 168
monocotyledones 136. 169
monoecia 171
moncgamia 175
monogynia 173
monopetala corolla 89
monopetalae 161
monopetali irregulares flores 163
monopetali regulares flores 163
monophylla corona 102
monophyllum anthodium 85
monophyllum perianthium 81
monopterigia ala 142
monopyrena drupa 122
monoſperma bacca 123
monoſpermum legumen 128
monſtra 223. 245
morbi plantarum 256
Moriſoni ſyſtema 156
mucronatum folium 25
mucronatum operculum 130
multangularis caulis 19
multialata ala 142
multicapſulares 156. 159
multidentatum perianthium 81
multifidum filamentum 104
multifidum perianthium 82
multifidum ſtigma 112
multifidus cirrhus 60
multifidus ſtylus 110
multiflora ſpatha 53
multiflora ſpicula 70
multiflorus verticillus 69
multilocularis bacca 123
multilocularis capſula 118
multilocularis nux 120
multilocularis pepo 125
multipartitum perianthium 82
multiplicatus flos 246
multifiliquae 161. 182
multivaluis capſula 118
multivaluis gluma 84
muricatum anthodium 85
muricatus 6
muſci 150. 160. 169 175. 186. 249
mutica valvula 84
mutilatus flos 254

Natans folium 45
naturale ſyſtema 149
naturalis character 191
naturaliſſima ſtructura 194
neceſſaria polygamia 175
nectariferae ſquamae 99
nectariferi pori 99
nectarium 97
nervatum folium 34
nervoſum folium 33
nidulantia ſemina 137
niger 239
niſus formativus 286
nitidus 4
nodoſus caulis 19
non cohaerentes dentes 131
non umbilicatae arbores 159. 161
nucleus 120
nuda ariſta 66
nudum aſcidium 53
nudum capitulum 70
nudum periſtoma 130
nudus caulis 18
nudus flos 114
nudus racemus 73
nudus ſtipes 23
nudus verticillus 69
nullum periſtoma 132
numerus 194
nutans caulis 16
nutans racemus 74
nux 120

Obcordatum folium 46
obliqua radix 10
obliquum folium 45

oblonga anthera 105
oblonga glandula 98
oblongum folium 28
oblongum stigma 111
obtuse angulatus caulis 19
obtusum folium 25
obtusum stigma 111
obovatum folium 46
obvoluta gemma 62
ochraceus 237
octandria 171
octoflorus verticillus 69
octona folia 42
oleraceae 180
operculum 130
opposita folia 42
opposite pinnatum folium 37
oppositi rami 14
oppositifoliae stipulae 50
oppositifolius pedunculus 22
orbiculatum folium 27
orchidea corolla 93
orchideae 179
ordine duplici dentatum peristoma 131
ordine simplici dentatum peristoma 131
ordo 153
orgya 8
ovale folium 27
ovata spica 72
ovatum amentum 78
ovatum folium 27
ovatus strobilus 78
Palaceum folium 44
palatum 94
palea 146
paleaceum receptaculum 146
paleaceus pappus 139
pallide flavens 237
palmae 151. 179. 249
palmata radix 11
palmatum folium 30
palmatus aculeus 66
palmus 7
panduraeforme folium 28
panicula 76
papilionacea corolla 92
papilionaceae 183. 219
papillae 59
papillosus 6
papposae 156
pappus 87. 138
papulosus 6
parabolicum folium 28
parasitica planta 259
parenchyma 295. 296. 300
paripinnatum folium 37
partiale involucrum 55
partialis umbella 75
partitum folium 30
partitum perianthium 82
patens caulis 15
patens folium 45
patens perianthium 82
patentissima panicula 77
pedatum folium 37
pedicellatae stipulae 51
pedicellatum germen 109
pedicellus 22
pediculus 22
peduncularis cirrhus 60
pedunculata umbella 75
pedunculatus verticillus 68
pedunculus 21
pelta 133
peltata anthera 106
peltatum folium 44
peltatum indusium 59
peltatum stigma 111
pendula radix 11
pendulus racemus 74
penicilliforme stigma 112
pentafora pericarpia 163
pentagonus caulis 19
pentandria 170
pentapetalae 16
pentapetala corolla 92
pentapetali irregulares flores 164
pentapetali regulares flores 163
pentaphyllum perianthium 81

pentaphyllus pappus 139
pentaptera ala 142
pepo 124
perfoliatum folium 44
perfoliatus caulis 18
perianthium 80
pericarpium 115
perichaetium 87. 96
periſtoma 130
perpendicularis radix 10
perſiſtens annulus 56
perſiſtens pappus 139
perſiſtens perianthium 80
perſiſtens ſpatha 53
perſiſtens ſtipula 50
perſiſtens ſtylus 110
perſonata corolla 91
perſonatae 184
pes 7
petaloideum ſtigma 112
petaloſtemonis 168
petalum 95
petiolaris cirrhus 60
petiolaris pedunculus 22
petiolata glandula 64. 98
petiolatae ſtipulae 51
petiolatum aſcidium 53
petiolatum folium 43
petiolus 23
phoeniceus 238
pileus 57
piloſa anthera 106
piloſum filamentum 105
piloſum folium 48
piloſum receptaculum 145
piloſus 5
piloſus pappus 140
pilus 67
pinna 47
pinnatifidum folium 30
pinnatum cum impari folium 37
pinnatum folium 37
pinnula 47
piperitae 179
piſtillum 108
placentiforme receptaculum 146
plana glandula 98
plana umbella 76
planipetalae 160
plantae 151
planum anthodium 86
planum folium 40
planum induſium 59
planum operculum 130
planum receptaculum 145
planus pileus 57
planus flos 247
plica 100
plicata gemma 63
plicatum folium 33
plumoſa ariſta 66
plumoſum ſtigma 112
plumoſus pappus 140
plumula 135
pollen 108
pollex 7
polyadelphia 171
polyandria 171
polycotyledones 136
polygamia 171
polygonus caulis 19
polygynia 173
polypetala corolla 91. 92
polypetali irregulares flores 164
polypetali regulares flores 163
polyphylla corona 102
polyphyllum anthodium 85
polyphyllum involucrum 55
polyphyllum perianthium 81
polyphyllus pappus 139
polypteria ala 142
polyſperma 123
polyſperma capſula 118
polyſpermae 161
polyſpermum legumen 128
polyſtemones 169
pomaceae 183

pomiferae 159. 161
pomum 124
Pontederae systema 167
pori 58
praedelineatio 334
praeformatio 334
praemorsa radix 11
praemorsum folium 25
prasinus 237
preciae 181
procumbens caulis 16
prolifer caulis 14
prolifer flos 254
propago 64
proportio 194
proprium receptaculum 144
prostratus caulis 16
pruina 143
pubescens 5
pubescens stigma 113
pulverulenta frons 48
punctatum folium 34
punctatum receptaculum 146
punctatus 4
puniceus 238
purpureus 238
putamen 120
putamineae 182

Quadrangulare folium 29
quadrangularis caulis 19
quadrialata ala 142
quadridentatum perianthium 81
quadridentatum peristoma 13
quadrifariam imbricata folia 93
quadrifidum folium 30
quadrifidum perianthium 82
quadrifidus stylus 110
quadrijugum pinnatum folium 47
quadrilocularis capsula 118
quadripartitum perianthium 82
quadrivasculares 159
quaterna folia 42
quina folia 42
quinatum folium 36
quinduplinervium folium 34
quinquangulare folium 29
quinquealata ala 142
quinquedentatum perianthium 81
quinquefidum folium 30
quinquejugum pinnatum folium 47
quinquelobum folium 30
quinquevasculares 159

Racemus 73
radiatus flos 97
radicale folium 39
radicalis pedunculus 22
radicans caulis 17
radicans folium 45
radicula 10
radius 97
radix 9
Raji systema 160
rameum folium 39
rami 13
ramosa panicula 76
ramosa radix 11
ramosa spica 72
ramosa spina 65. 86
ramosae lamellae 58
ramosum filamentum 104
ramosum folium 37
ramosus caulis 13
ramosus surculus 24
ramosissima panicula 77
ramosissimus caulis 13
rara umbella 75
receptaculum 143
reclinata gemma 63
reclinatum folium 45
recta arista 66
rectum folium 101
rectus aculeus 65
rectus racemus 74
rectus stylus 110
recurvata arista 66

recurvus aculeus 65
reflexum folium 45
reflexum perianthium 83
reflexus caulis 15
remota folia 42
reniforme folium 26
reniformis anthera 115
repandum folium 31
repens caulis 17
repens radix 10
repens ſurculus 24
reticulatus arillus 138
retroflexus caulis 15
retuſum folium 26
revoluta gemma 62
revolutum folium 45
revolutum ſtigma 112
revolutus cirrhus 61
rhizoſpermae filices 151
rhoeadeae 182
rhombeum folium 28
rictus 94
rigidus caulis 16
rimoſus 20
ringens corolla 91
Rivini ſyſtema 163
roſacea corolla 91
roſeus 238
roſtellum 135
roſtrum 142
rotaceae 181
rotata corolla 90
Royenii ſyſtema 170
rubigo 261
rugoſum folium 33
runcinatum folium 30

Sagittata anthera 106
ſagittatum folium 27
ſamara 116
ſanguineus 238
ſarmentaceae 180
ſarmentoſus caulis 17
ſaturate virens 237
ſcaber 4
ſcabridae 186
ſcandens caulis 17
ſcandentes 156
ſcapus 21
ſcarioſum anthodium 85
ſcitamineae 179
ſcrobiculatum receptaculum 146
ſcutella 133
ſcyphus 64
ſecunda panicula 77
ſecunda ſpica 71
ſecundus racemus 73
ſedecimdentatum periſtoma 131
ſegregata polygamia 175
ſemen 134
ſemifloſculoſus flos 96
ſemilocularis pepo 125
ſeminale folium 39
ſemine ſolitario herbae 161
ſemiradiatus flos 97
ſemiteres caulis 18
ſemiverticale folium 44
ſena folia 42
ſenſilitas 284
ſenticoſae 183
ſepiariae 184
ſeptis transverſis interſtinctus caulis 20
ſericeus 5
ſerratum folium 32
ſesquialteris ſtaminibus 169
ſesquitertiis ſtaminibus 169
ſeſſile aſcidium 53
ſeſſile folium 44
ſeſſile germen 109
ſeſſile ſtigma 113
ſeſſiles ſtipulae 51
ſeſſilis annulus 56
ſeſſilis anthera 108
ſeſſilis glandula 64. 98
ſeſſilis pappus 139
ſeſſilis umbella 75
ſeſſilis verticillus 68
ſeta 24
ſetaceum receptaculum 146
ſetaceus pappus 140
ſetaceus ſtylus 109

ſexflorus verticillus 69
ſexuale ſyſtema 144
ſexus 214
ſicco fructu arbores 159. 161
ſiccum receptaculum 144
ſilicula 125
ſiliculoſa 173
ſiliqua 125
ſiliquoſae 156. 159. 161. 172. 184. 218
ſimplex anthodium 85
ſimplex caulis 13
ſimplex cirrhus 60
ſimplex panicula 76
ſimplex perianthium 81
ſimplex racemus 73
ſimplex ſpica 72
ſimplex ſpina 65. 86
ſimplex ſurculus 24
ſimplex umbella 75
ſimplices herbae 158
ſimplices pili 67
ſimpliciſſimus caulis 13
ſingularis ſtructura 194. 197
ſiniſtrorſum volubilis caulis 17
ſinuatum folium 30
ſinus 47
ſitus 194
ſmaragdinus 237
ſolidus bulbus 64
ſolidus caulis 20
ſolitaria ſeta 24
ſolitariae ſtipulae 50
ſolitarius aculeus 66
ſpadix 77
ſparſa folia 42
ſparſus caulis 14
ſpatha 52
ſpathaceae 180
ſpathulatum folium 28
ſpecies 153. 222
ſphacilatae ſtipulae 51
ſphaericum capitulum 69
ſpica 71
ſpiciferae filices 150
ſpicula 70
ſpina 65. 228
ſpinoſum anthodium 85
ſpinoſum folium 32
ſpirale ſtigma 112
ſpiralia vaſa 298
ſpithama 7
ſpongioſum receptaculum 145
ſporangidium 120. 132
ſpuria bacca 123
ſpuria capſula 119
ſpuria nux 121
ſquama 86. 87
ſquamationes 262
ſquamoſa radix 12
ſquamoſo-laciniatum folium 31
ſquamoſum anthodium 85
ſquamoſus bulbus 63
ſquamoſus caulis 18
ſquamoſus pileus 57
ſquamoſus ſtipes 23
ſquarroſum anthodium 85
ſquarroſus pileus 57
ſtamina 103
ſtamineae 159. 161
ſtaminiformis corona 103
ſtellata folia 42
ſtellata frons 48
ſtellata volva 56
ſtellatae 158. 161. 185. 249
ſtellatus pappus 140
ſtigma 111
ſtipes 23
ſtipitatus pappus 139
ſtipulae 49
ſtolo 10
ſtriatus 6
ſtrictus caulis 16
ſtrictus racemus 73
ſtrictus utriculus 116
ſtriga 67
ſtrigoſus 5
ſtrobilus 78
ſtructura 194
ſtyloſtemonis 168
ſtylus 109

ſubalare folium 39
ſubcordatum folium 46
ſubdimidiato-cordatum folium 28
ſubdimidiatum folium 28
ſuberoſus 20
ſubmarinae herbae 160
ſubovatum folium 46
ſubramoſus caulis 13
ſubrotundum capitulum 69
ſubrotundum folium 27
ſubſerratum folium 46
ſubſpecies 223
ſubulatum filamentum 104
ſubulatum folium 29
ſubulatus ſtylus 110
ſuccoſa bacca 122
ſucculenta fila 103
ſucculentae 180
ſucculentus arillus 137
ſuffrutices 152. 156
ſulcatus 6
ſulphureus 237
ſuperflua polygamia 174
ſuperius labium 95
ſuperum germen 114
ſuperus flos 114
ſupradecompoſitum folium 39
ſurculus 23
ſutura 118
ſyngeneſia 171
ſynonyma 266
ſyſtema 147

Tabes 261
tela celluloſa 295. 296. 300
teres caulis 18
teres folium 40
teres petiolus 23
terminale capitulum 70
terminalis ariſta 66
terminalis ſeta 24
terminalis ſpica 72
terminalis ſpina 65
terminalis ſtylus 110
terna folia 48
ternatum folium 26
teſticulata radix 11
tetradynamia 171
tetraſora pericarpia 163
tetragonum folium 41
tetragonus caulis 19
tetragynia 173
tetrandria 170
tetrapetala corolla 92
tetrapetali irregulares flores 164
tetrapetali regulares flores 163
tetraphylla corona 102
tetraphyllum involucrum 55
tetraphyllum perianthium 81
tetraptera ala 142
tetrapyrena drupa 122
thalamoſtemonis 168
thalamus 43
theca 129
thyrſus 77
tomentoſus 5
tortilis ariſta 66
toruloſum legumen 127
Tournefortii ſyſtema 165
trapeziforme folium 28
trialata ala 142
triandria 170
triangulare folium 29
triangularis caulis 19
triantherae 168
tricapſulares 156. 158
tricocca capſula 118
tricoccae 156. 184
tridentatum folium 26
tridentatum perianthium 81
trifariam imbricata folia 43
trifidum folium 30
trifidum perianthium 82
trifidum ſtigma 112
trifidus cirrhus 60
trifidus ſtylus 110
trifora pericarpia 153
triflora ſpicula 70
triflorus pedunculus 22

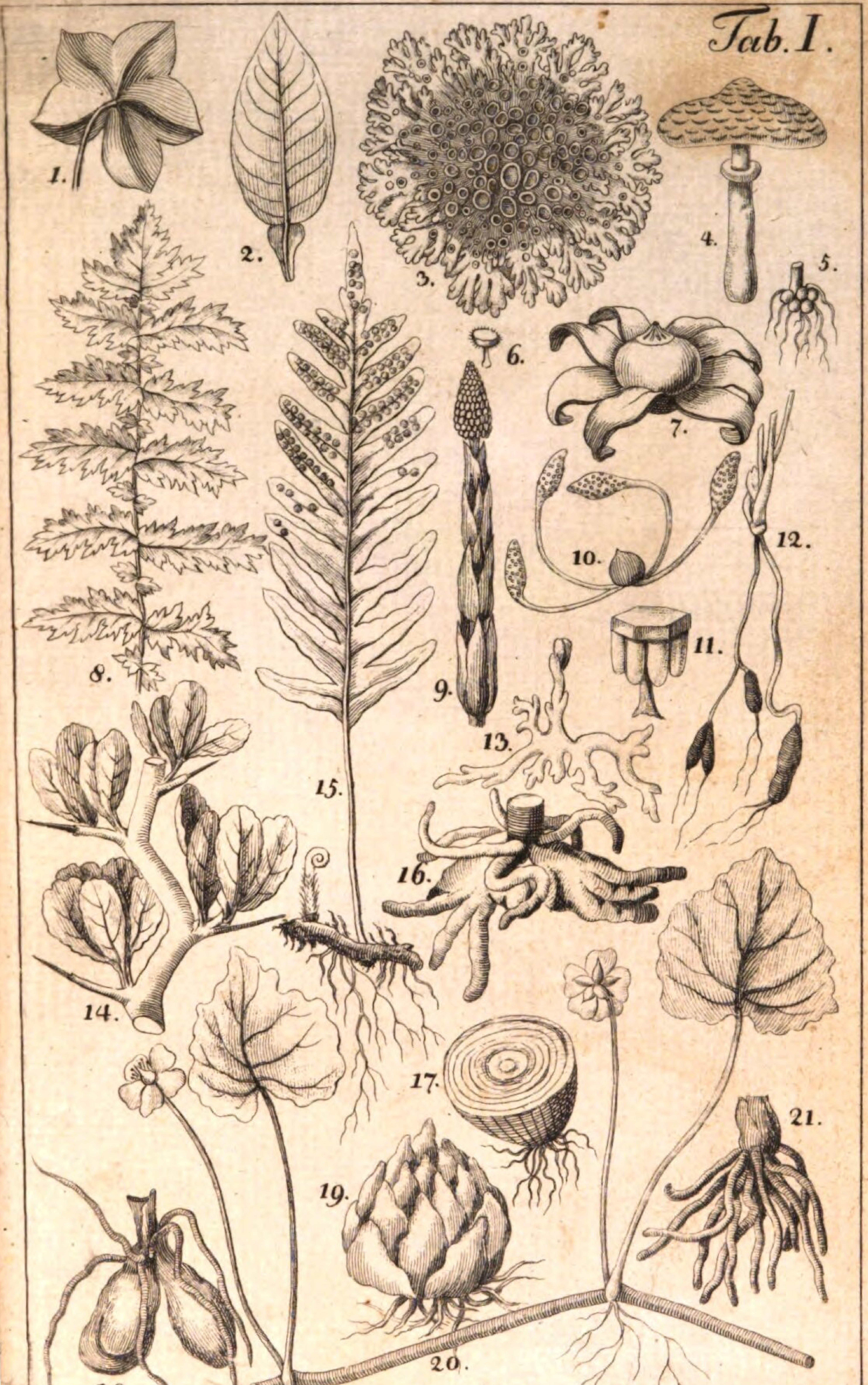
trigeminatum folium 36
trigeminum folium 36
trigonus caulis 19
trigynia 173
trihilatae 181
trijugum pinnatum folium 47
trilobum folium 30
trilobum stigma 111
trilocularis bacca 123
trilocularis capsula 118
trilocularis nux 120
trilocularis pepo 125
trinervium folium 33
tripartitum perianthium 82
tripetala corolla 92
tripetalae 161
tripetali irregulares flores 164
tripetali regulares flores 163
tripetaloidae 179
triphylla corona 102
triphyllum involucrum 55
triphyllum perianthium 81
triphyllus pappus 139
tripinnatum folium 38
triplex corolla 246
triplicato-pinnatum folium 38
triplicato-ternatum folium 36
triplinervium folium 33
tripterigia ala 142
tripyrena bacca 123
tripyrena drupa 122
triquetrum folium 41
triquetrus caulis 19
trisperma bacca 123
trisperma capsula 118
trisperma nux 120
triternatum folium 36
trivalvis capsula 118
trivalvis gluma 84
trivasculares 158
triviale nomen 268
truncata ligula 54
truncatum folium 25
truncus 21
tuberculum 133
tuberosa radix 11
tubulosa corolla 89
tubulosum folium 40
tubulosum perianthium 82
tubus 94
tunica externa 135
tunicatus bulbus 61
turbinatum anthodium 86

Ulna 7
umbella 75
umbellatae 158. 185. 216. 249
umbelliferae 156. 161
umbellula 75
umbilicatae arbores 159. 161
umbo 58
umbonatus pileus 57
uncia 7
uncinatum folium 42
uncinatum stigma 111
undulatum folium 31
unguis 7, 95
uniflora spatha 53
uniflora spicula 70
uniflorus pedunculus 22
unifora pericarpia 163
uniformis pappus 140
unilabiata corolla 91
unilateralis recemus 73
unilocularis anthera 107
unilocularis bacca 123
unilocularis capsula 118
unilocularis pepo 124
univalvis gluma 83
univalvis spatha 52
univasculares 158
universale involucrum 55
universalis umbella 75
urceolata corolla 90
urceolatum perianthium 82
urens 5
ustilago 258
utriculus 116

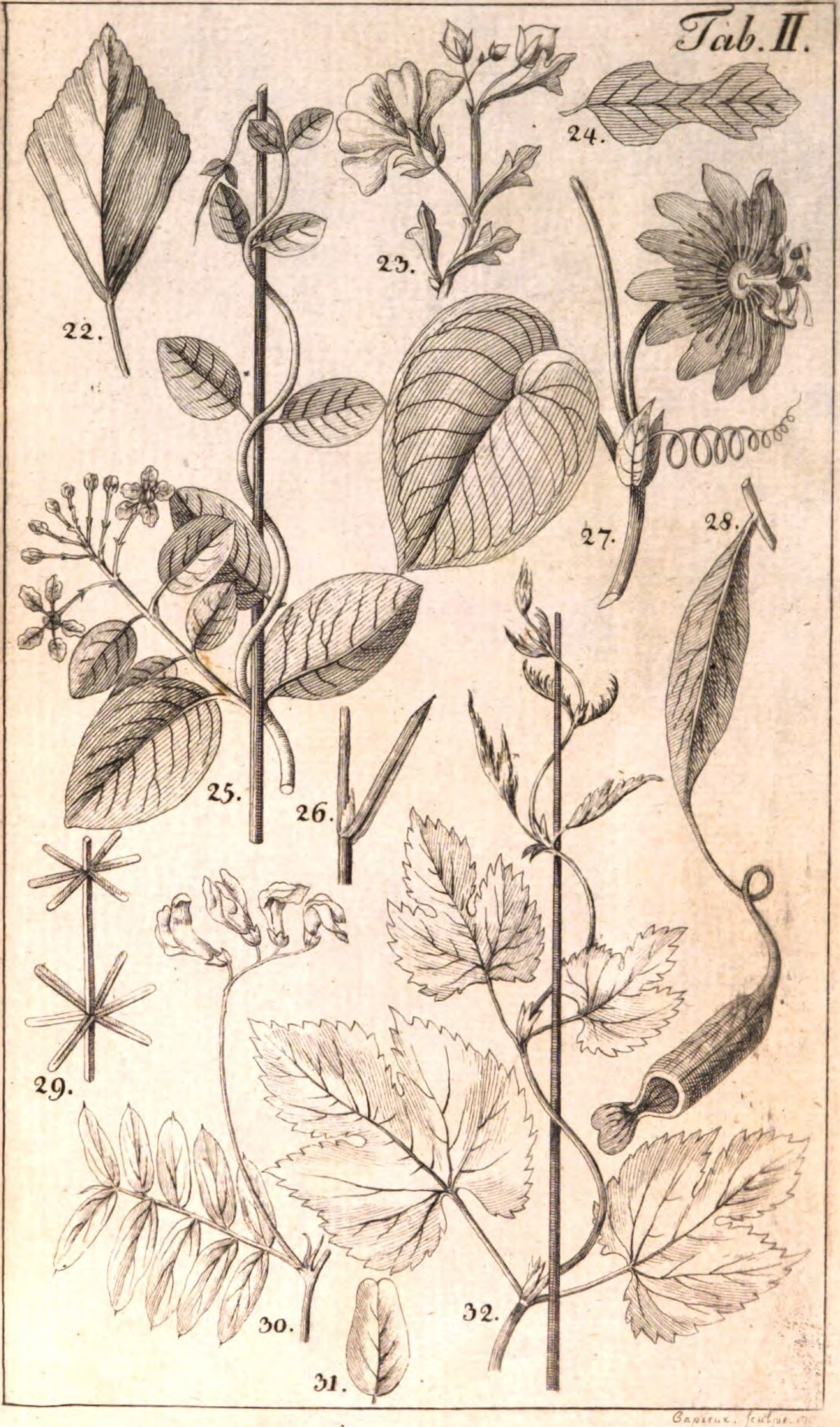
Vaga ſpatha 52
vagina 52
vaginula 96
valvula 83. 84. 118
valvulis diſſepimento contrariis 126
valvulis diſſepimento parallellis 126
varietas 153. 223. 236
varium receptaculum 146
venoſae lamellae 58
venoſo-nervoſum folium 34
venoſum folium 33
ventricoſa ſpica 72
ventricoſum legumen 127
vepreculae 183
verruca 143
verrucoſum folium 41
verſatilis anthera 107
verticale folium 44
verticillata ſpica 71
verticillatae 158. 161. 184. 217. 249
verticillatus caulis 14
verticillus 68
vexillum 93
villoſa calyptra 129
villoſum rêceptaculum 145
villoſus 5
villus 67
violaceus 239
virgatus caulis 15
vis mortua 283
vis vitalis 285
viſcidus 6
viſcidus pileus 57
vita propria 285
vitellinus 237
vivipara gramina 258
volubilis caulis 17
volva 55
Wachendorfii ſyſtema 170

Druckfehler.

Seite 6 letzte Zeile, lies zwölfte, ſtatt zweyte.
— 29 Z. 22, l. quinquangulare, ſt. quinquengulare.
— 31 Z. 1, l. ſquarroſo-laciniatum, ſt. ſquamoſo-laciniatum.
— 57 Z. 24, l. ſquarroſus, ſt. ſparroſus.
— 70 Z. 7, l. terminale, ſtatt terminalis.
— 86 Z. 7, l. hemiſphaericum, ſt. hemiſpaericum.
— 128 Z. 2, l. polyſpermum, ſt. polyſperma.
— — Z 3, l. cochleatum, ſt. cochleata.
— — Z. 21, l. corticoſum ſt. corticoſa.
— 139 Z. 11, l. marginatus, ſt. manginatus.
— 141 Z. 26, l. Pulſatilla, ſt. Puſatilla.
— 321 Z. 26, l. Berthollet, ſt. Bartholet.



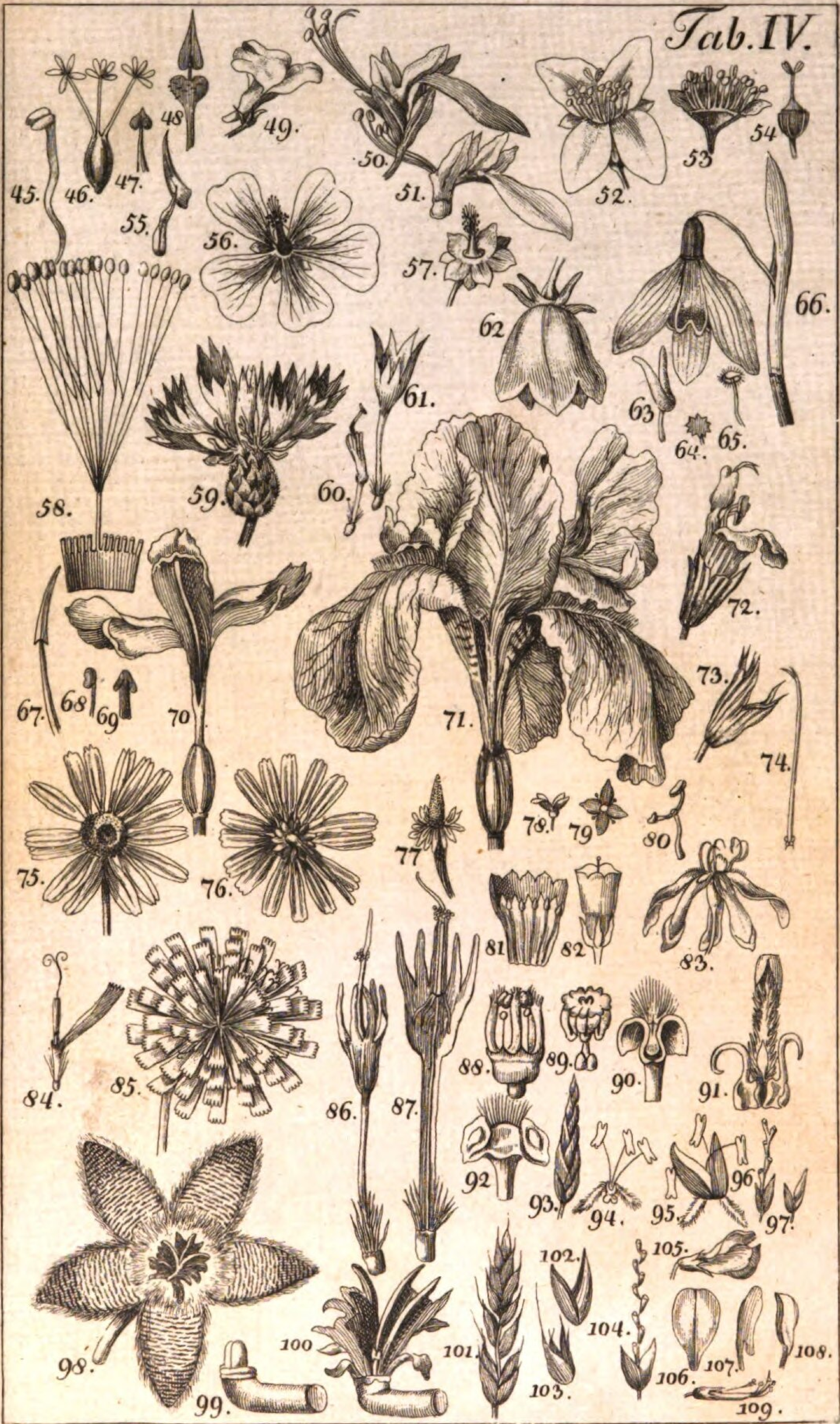
Capieux sculps. 1792.



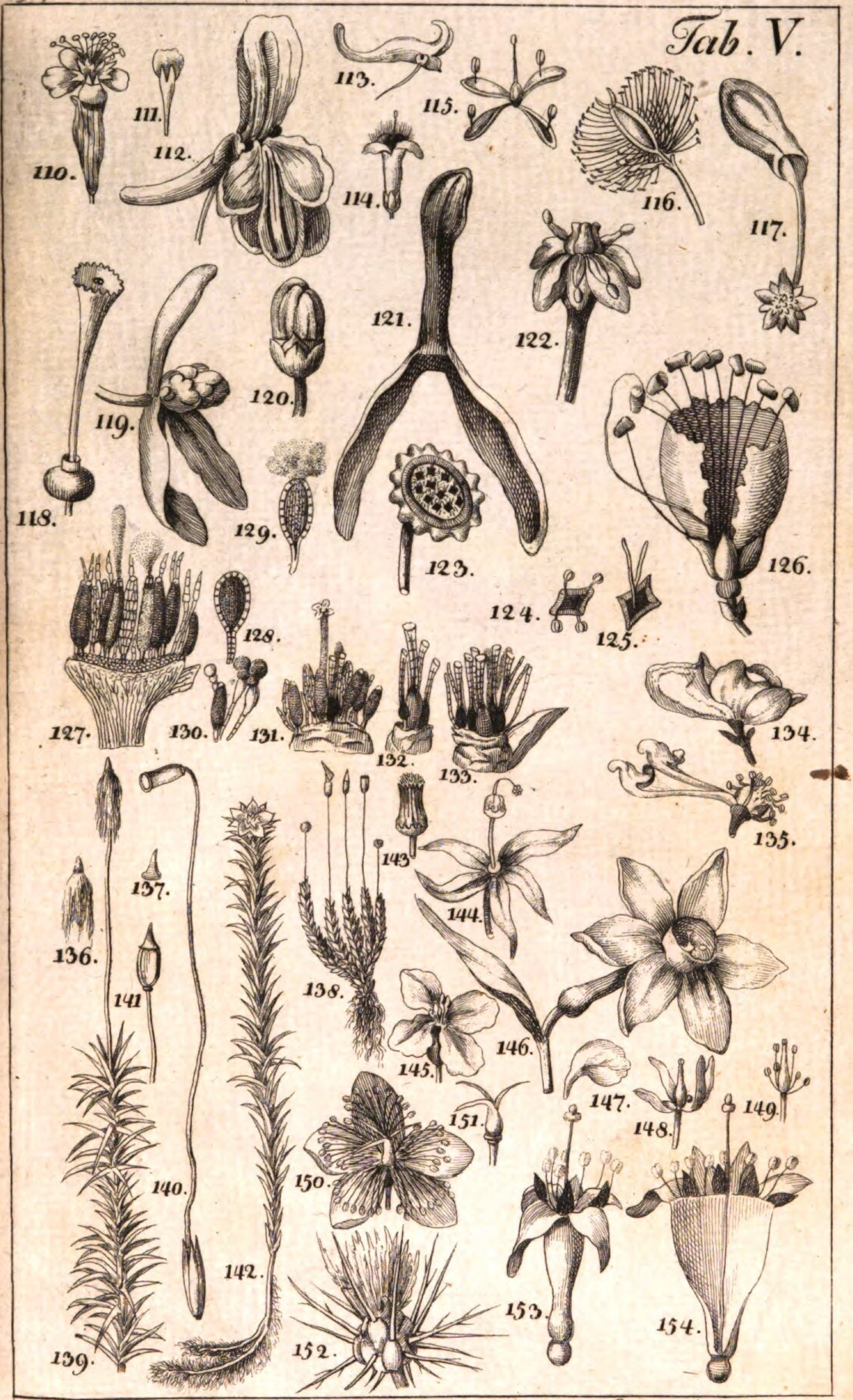
Capieux. sculps.



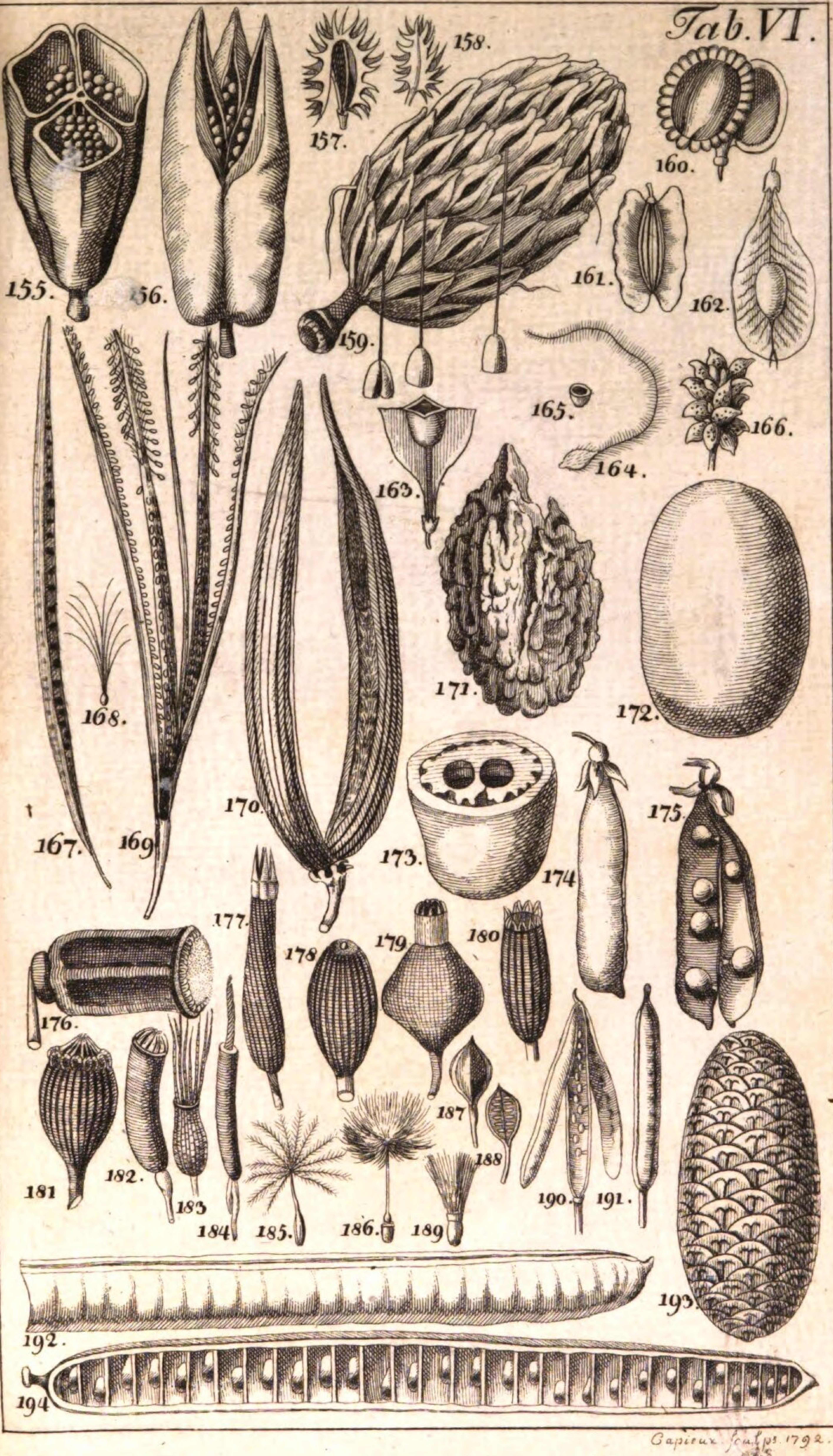
Capieux. sculps. 1792.



Capieux sculps. 179

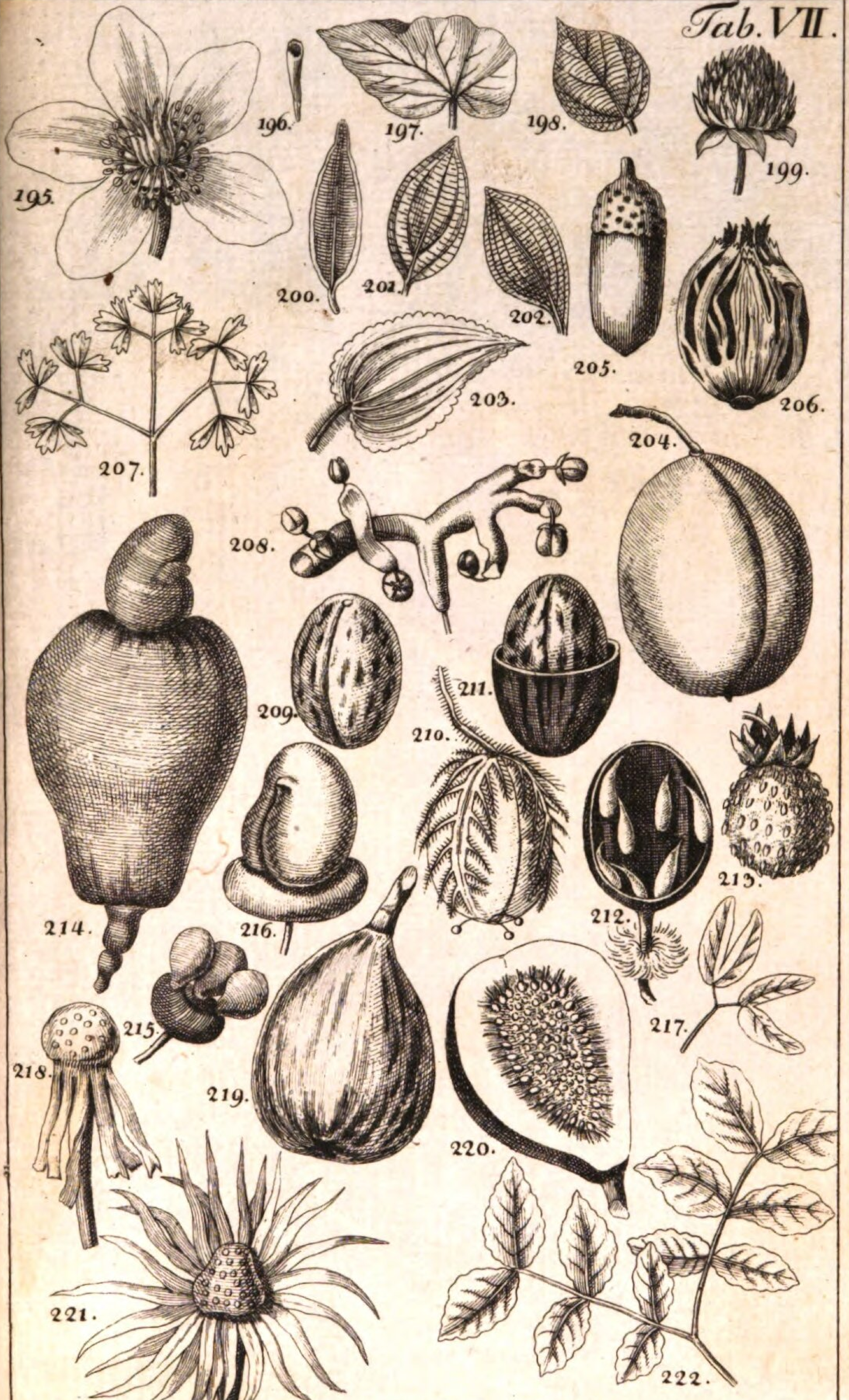


Capieux sculps. 1792


Capieux sculps. 1792.

Tab. VII.



Stahlknecht del. Capieux sculps. 1792.



Stahlknecht del. Capieux sculpt. 1792.



Rezell Fecit

Jäck ſcul:

J. Q.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Willdenow, Karl Ludwig,

Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen

Berlin 1792

Phyt. 778
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10303904-3
VD18 1064721